

Утверждено
Ректор РГАУ-МСХА имени
К.А.Тимирязева
_____ В.М.Баутин
от _____ 2010 г.

**Примерная
основная образовательная программа
высшего профессионального образования**

Направление подготовки **110500 Садоводство**

утверждено приказом Минобрнауки России от 17 сентября 2009 г. № 337 (постановлением Правительства РФ от 30.12.2009 г. № 1136).

ФГОС ВПО утвержден приказом Минобрнауки России от 28 октября 2009 г. № 501

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Нормативный срок освоения программы - 4 года

Форма обучения - очная.

Профили подготовки бакалавров по направлению 110500 «Садоводство»

1. Плодоовощеводство и виноградарство
2. Плодоводство
3. Овощеводство
4. Виноградарство и виноделие
5. Селекция, генетика и биотехнология садовых культур
6. Производство и переработка лекарственного и эфиромасличного сырья
7. Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн
8. Хранение и переработка продукции садоводства

Требования к результатам освоения основной образовательной программы

Выпускник по направлению подготовки «Садоводство» с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными (ОК)

владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);

умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью ориентироваться в основах экономической теории, особенностях рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда (ОК-9);

умением использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-10);

способностью представить современную картину мира на основе естественнонаучных, математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-11);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12);

способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-13);

способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-14);

способностью владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-15);

способностью владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к дос-

тижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16);

профессиональными (ПК):

общепрофессиональными:

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);

способностью владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК- 2);

способностью пользоваться чертёжными и художественными инструментами и материалами; к построению, оформлению и чтению чертежей, к конструктивному рисованию природных форм и элементов ландшафта, составлению ландшафтных композиций (ПК-3);

способностью к распознаванию по морфологическим признакам основных типов и разновидностей почв, обоснованию путей повышения их плодородия, защиты от эрозии и дефляции (ПК-4);

готовностью к оценке пригодности агроландшафтов для возделывания плодовых, овощных культур и винограда (ПК-5);

готовностью к определению видов, форм и доз удобрений на планируемый урожай овощных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных, декоративных культур и винограда (ПК-6);

способностью распознавать по морфологическим признакам овощные, плодовые, лекарственные, эфиромасличные и декоративные культуры (ПК-7);

производственно-технологическая деятельность:

способностью реализовать технологии производства семян и посадочного материала различных сортов и гибридов садовых культур (ПК-8);

готовностью применять технологии защиты растений от вредных организмов в садах, виноградниках, посевах овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур (ПК-9);

способностью к реализации технологий производства овощей в открытом и защищенном грунте (ПК-10);

готовностью к применению технологии выращивания посадочного материала, закладки сада, производству плодов и ягод (ПК-11);

способностью применять технологии производства посадочного материала, закладки и ухода за виноградниками, сбора, товарной обработки, упаковки и транспортировки урожая столовых и технических сортов винограда (ГЖ-12);

способностью к применению технологий выращивания посадочного материала декоративных культур, проектированию, созданию и эксплуатации объектов ландшафтного озеленения (ПК-13);

готовностью к применению технологий производства посадочного материала, закладки и уходу за насаждениями, заготовке лекарственного и эфиромасличного сырья (ПК-14);

готовностью использовать методы хранения, первичной переработки садоводческой продукции (ПК-15);

способностью обосновать и использовать севообороты, системы содержания почвы в садоводстве, применять средства защиты от сорной растительности в насаждениях и посевах садовых культур (ПК-16);

готовностью использовать приемы защиты садовых культур при неблагоприятных метеорологических условиях (ПК-17);

готовностью к реализации применения экологически безопасных и энергоресурсосберегающих технологий производства качественной, конкурентоспособной продукции садоводства, создания и эксплуатации объектов ландшафтного озеленения (ПК-18);

организационно-управленческая деятельность:

способностью к анализу и планированию технологических процессов в садоводстве как объектов управления (ПК-19);

способностью к принятию управленческих решений в различных производственных и погодных ситуациях (ПК-20);

способностью к созданию условий для повышения квалификации сотрудников в области профессиональной деятельности (ПК-21);

способностью к разработке бизнес-планов производства конкурентоспособной продукции, проведению маркетинга (ПК-22);

способностью к совершенствованию системы управления качеством продукции садоводства на основе современных требований российских и международных стандартов, осуществления технологического контроля (ПК-23);

научно-исследовательская деятельность:

способностью применять современные методы научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам (ПК-24);

готов к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства (ПК-25);

способностью к лабораторному анализу почвенных и растительных образцов, оценке качества продукции садоводства (ПК-26);

способностью к обобщению и статистической обработке результатов полевых и лабораторных исследований, формулированию выводов (ПК-27).

ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки бакалавра по направлению - 110500 «САДОВОДСТВО»

Квалификация (степень) - бакалавр
 Нормативный срок обучения – 4 года

№ п/п	Наименование дисциплин (в том числе практик)	Трудоемкость		Примерное распределение по семестрам											
		Зачетные единицы	Академические часы	1-й семестр	2-й семестр	3-й семестр	4-й семестр	5-й семестр	6-й семестр	7-й семестр	8-й семестр	Форма про- меж. аттеста- ции	Примечание		
				Количество недель											
				17	20	17	20	17	12	14	12				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
Б.1 Гуманитарный, социальный и экономический цикл		44	1584												
	Базовая часть	22	792												
1.1.	История	3	108	+									экзамен		
1.2.	Философия	3	108		+								экзамен		
1.3.	Иностранный язык	5	180	+	+								зачет		
1.4.	Экономическая теория	3	108				+						зачет		
1.5.	Менеджмент и маркетинг	5	180							+	+		зачет экзамен		
1.6.	Организация садоводства	3	108							+			зачет		
	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента	22	792												
1.7.	Профильный ин.яз.	5	180		+								зачет		
1.8.	Правоведение	3	108						+				зачет		
1.9.	Психология и педагогика	3	108		+								зачет		
1.10.	Экономика организации	4	144				+						экзамен		
	Дисциплины по выбору студента	7	252			+	+						зачет экзамен		
1.11.	Политология	3	108												
1.12.	Социология	3	108												
1.13.	Русский язык и культура речи	3	108												
1.14.	Культурология	4	144												
1.15.	Бух. учет и финансы в АПК	4	144												
1.16.	История садов. искусства	3	108												
Б.2 Математический и естественнонаучный цикл		46	1656												
	Базовая часть	23	828												
2.1.	Математика	3	108	+									зачет		
2.2.	Информатика	3	108	+									зачет		
2.3.	Физика	3	108		+								зачет		
2.4.	Химия неорганическая и аналитическая	4	144	+									экзамен		
2.5.	Ботаника	5	180	+	+								зачет экзамен		
2.6.	Физиология и биохимия растений	5	180			+	+						зачет экзамен		
	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента	23	828												

2.7.	Химия физколлоидная	3	108			+						экзамен
2.8.	Химия органическая	3	108		+							экзамен
2.9.	Генетика	4	144				+					экзамен
2.10.	Математическая статистика	3	108		+							экзамен
2.11.	Экология	3	108	+								экзамен
	Дисциплины по выбору студента	7	252			+		+				зачет экзамен
2.12.	Микробиология	4	144									
2.13.	Физ.-хим. методы анализа	3	108									
2.14.	Биохимия	4	144									
2.15.	Биофизика	3	108									
Б.3 Профессиональный цикл		101	3636									
	Базовая часть	50	1800									
3.1.	Инженерная и компьютерная графика	3	108	+								зачет
3.2.	Почвоведение	4	144			+						экзамен
3.3.	Ландшафтоведение	3	108		+							экзамен
3.4.	Питание и удобрение садовых культур	3	108				+					экзамен
3.5.	Селекция садовых культур	3	108				+					экзамен
3.6.	Фитопатология и энтомология	4	144			+						экзамен
3.7.	Овощеводство	3	108					+				к.р. экзамен
3.8.	Плодоводство	3	108					+				к.р. экзамен
3.9.	Виноградарство	3	108						+			к.р. экзамен
3.10.	Хранение и переработка плодов и овощей	3	108							+		экзамен
3.11.	Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования	3	108					+				к.р. экзамен
3.12.	Лекарственные и эфиромасличные растения	3	108					+				экзамен
3.13.	Общее земледелие	3	108				+					экзамен
3.14.	Метеорология и климатология	3	108	+								зачет
3.15.	Основы научных исследований в садоводстве	3	108					+				экзамен
3.16.	Безопасность жизнедеятельности	3	108						+			экзамен
	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента	51	1836									
Профиль 1 Плодоовощеводство и виноградарство		51	1836									
3.17.	Семеноводство овощных культур	3	108						+			экзамен
3.18.	Овощеводство защищенного грунта	3	108					+				экзамен
3.19.	Конструкции и энергетика культивационных сооружений защищенного грунта	3	108					+				зачет
3.20.	Питомниководство	3	108						+			экзамен
3.21.	Ягодные культуры	3	108							+		экзамен
3.22.	Мелиорация	3	108				+					экзамен
3.23.	Стандартизация и сертификация продукции садоводства	3	108								+	зачет
3.24.	Механизация садоводства	4	144			+						экзамен
3.25.	Химические средства защиты растений	3	108							+		экзамен

3.26.	Переработка винограда	3	108							+		экзамен
3.27.	Растениеводство	3	108								+	зачет
	Дисциплины по выбору студента	17	612					+	+	+	+	зачет экзамен
3.28.	Грибоводство	3	108									
3.29.	Семеноведение	3	108									
3.30.	Системы защиты садовых культур	3	108									
3.31.	Селекция и генетика овощных, плодовых культур и винограда	4	144									
3.32.	Сортоведение и помология	3	108									
3.33.	Цветоводство	3	108									
3.34.	С. х. биотехнология	3	108									
3.35.	Землеустройство	3	108									
3.36.	Субтропические культуры	3	108									
3.37.	Почвенная и растительная диагностика	2	72									
3.38.	Пчеловодство	2	72									
Б.4 Физическая культура		2	400	+	+	+	+	+	+			зачет
Б.5 Учебная и производственная практики (разделом учебной практики может быть НИР обучающегося)		35	1260		x		x		x	x		
Б.6 Итоговая государственная аттестация		12	432								x	
Всего:		240	8640 + 328									

Бюджет времени, в неделях

Курсы	Теоретическое обучение	Экзаменационная сессия	Учебная практика	Производственная практика	Итоговая государственная аттестация	Каникулы	Всего
I	37	4	4			7	52
II	37	4	4			7	52
III	29	4		12		7	52
IV	26	4		3	8	11	52
Итого:	129	16	8	15	8	32	208

Учебная практика (разделом практики может быть. НИР)

2, 4 семестр

Производственная практика

6, 7 семестр

Итоговая государственная аттестация:

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

8 семестр

Настоящий учебный план составлен, исходя из следующих данных, в часах/зачетных единицах:

Теоретическое обучение, включая экзаменационные сессии	- 6876 / 191
Физическая культура	- 72 / 2
Практики (в том числе научно-исследовательская работа)	- 1260 / 35
Итоговая государственная аттестация	- 432 / 12
Итого:	- 8640 / 240 +328

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины - ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Рекомендуется для направлений подготовки

110100 «Агрохимия и агропочвоведение»

110400 «Агрономия»

110500 «Садоводство»

110900 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формировать экономическое мышление, знание и понимание теоретических основ функционирования рыночной экономики, общекультурные личностные качества, способность применять их в сфере будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучить базовые экономические понятия, экономические законы;
- овладеть методами микро- и макроэкономического анализ, навыками самостоятельного изучения теоретического, статистического, фактического и документального материала и умением формулировать на этой основе адекватные выводы;
- сформировать мировоззрение, позволяющее студенту объективно оценивать социально-экономические проблемы, определять возможные пути их решения, анализировать экономическую политику государства;
- выработать умение и навыки экономического мышления, логичного, аргументированного изложения мыслей, ясного и четкого построения устной и письменной речи.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Предшествующими дисциплинами, дающими определенный уровень экономических знаний, являются предметы, изучаемые в средней школе: обществознание, экономика, основы экономической теории.

Дисциплина «Экономическая теория» входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла. Знания, полученные студентами при изучении экономической теории, являются основой для изучения последующих дисциплин: менеджмент, маркетинг, организация производства и предпринимательство в АПК.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке целей и выбору путей ее достижения;
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- способность ориентироваться в основах экономической теории, особенностях рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда;
- использование основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профес-

сиональных задач, способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: теоретические основы функционирования рыночной экономики; экономические основы производства и ресурсы предприятия; понятие издержек производства и их классификацию;

уметь: самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу; применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории, проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции;

владеть: методами микро- и макроэкономического анализа.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Семинары (С)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:		
Подготовка реферата	4	4
Подготовка доклада	10	10
	10	10
Решение задач, выполнение заданий, упражнений		
Подготовка к лекциям, семинарам	16	16
Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	14	14
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	часы	108
	зачетные единицы	3
		108
		3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

1. Введение в экономическую теорию, микроэкономика

Общие основы экономической теории

Условия и противоречия экономического развития. Потребности, блага, ресурсы и принципы их классификации. Экономический выбор. Кривая производственных возможностей. Альтернативная стоимость, или издержки упущенных возможностей. Отношения производства, распределения, обмена и потребления. Экономические системы. Рыночная организация производства. Кругооборот благ и доходов в ры-

ночной экономике. Смешанная экономика. Роль государства. Предмет экономической теории. Микро- и макроэкономика. Методы экономической теории.

Рыночный механизм: спрос, предложение, цена, эластичность. Потребительский рынок и потребительское поведение

Понятие рынка, условия его функционирования и функции. Функция спроса и факторы на него влияющие. Величина спроса и сдвиг кривой спроса. Функция предложения и факторы на него влияющие. Величина предложения и сдвиг кривой предложения. Рыночное равновесие и рыночная цена. Дефицит и избыток. Эластичность спроса и предложения. Ценовая эластичность и денежная выручка. Влияние государства на рыночную цену. Потребительское поведение. Эффект дохода и эффект замещения. Предельная полезность. Кривые безразличия и бюджетное ограничение. Особенности спроса и предложения на продукцию сельского хозяйства.

Теория производства и предельной производительности ресурсов

Фирма и ее роль в микроэкономике. Производственная функция фирмы. Особенности производственной деятельности фирмы в сельском хозяйстве. Особенности спроса на ресурсы, технологии. Изокванта и изокоста. Общий, средний и предельный продукт (доход). Отдача от масштаба производства. Закон убывающей предельной производительности ресурса. Закон убывающей отдачи земли. Ценообразование на ресурсы и использование доходов домохозяйств. Оптимальное соотношение ресурсов. Правило минимизации издержек и максимизации прибыли.

Издержки производства и прибыль фирмы

Понятие издержек, выручки и прибыли. Бухгалтерские и экономические издержки. Содержание и источники бухгалтерской и экономической прибыли. Нормальная прибыль. Издержки производства в краткосрочном периоде: постоянные и переменные, общие, средние и предельные величины издержек и выручки (дохода). Издержки производства в долгосрочном периоде. Эффект масштаба. Особенности формирования издержек производства в сельском хозяйстве.

Конкуренция. Максимизация прибыли и оптимальный выпуск

Понятие конкуренции и ее виды. Совершенная и несовершенная конкуренция. Модели рыночной структуры: чистая конкуренция, конкуренция дифференцированного продукта, олигополия, чистая монополия. Конкурентная фирма и выпуск. Условия максимизации прибыли конкурентной фирмы: $MR=MC$, $P=ATC$. А.В. Чаянов о максимизации дохода в крестьянском хозяйстве. Фирма-монополист и монопольная прибыль ($P>ATC$). Монопольное ценообразование. Естественные монополии и олигополии. Монополии и эффективность производства. Антимонапольная политика.

Рынки труда и капитала

Особенности спроса и предложения на рынках факторов производства.

Труд как фактор производства. Контракты и найм рабочей силы. Конкурентный рынок труда и рыночная ставка заработной платы. Факторы, влияющие на рыночную ставку заработной платы. Правила найма рабочей силы и максимизации дохода от труда ($MRL=MCL$). Дифференциация заработной платы. Монополия и роль профсоюзов на рынке труда. Человеческий капитал. Особенности рынка труда в аграрной сфере экономики. Имобильность рабочей силы в сельском хозяйстве.

Физический капитал, как фактор производства. Основной и оборотный капитал. Амортизация. Валовые и чистые инвестиции. Роль денежного ка-

питала. Арендный рынок капитала. Арендная плата. Правило аренды и максимизация прибыли от капитала ($MRK = MCK$). Инвестиции и ссудный процент. Рынок капитальных активов. Дисконтирование капитальных активов, процентная ставка и риск. Инвестиционные решения фирмы.

Рынок земельных ресурсов и рента

Земля как ресурс и фактор производства. Естественное и экономическое плодородие. Частная собственность на землю и рынок земли. Аренда земли. Земельная рента. Неэластичность, ограниченность предложения земли, ее невоспроизводимость. Дифференциальная рента I и II. Особенности ценообразования на земли сельскохозяйственного назначения и производимую на них продукцию.

2. Макроэкономика

Макроэкономические показатели. Совокупный спрос и совокупное предложение. Потребление, сбережения и инвестиции

Национальная экономика. Макроэкономические цели. Кругооборот доходов и расходов. Система макроэкономических показателей (ВВП, ВНП (ВНД), ЧНП (ЧНД), ЛД и РЛД). Методы расчета ВВП: по доходам, по расходам, по добавленной стоимости. Номинальные и реальные величины. Индексы цен. Чистое экономическое благосостояние.

Совокупный спрос, кривая совокупного спроса и его факторы. Совокупное предложение, отрезки кривой совокупного предложения. Факторы, влияющие на совокупное предложение. Классическая и кейнсианская модели макроэкономического равновесия.

Доход, потребительские расходы, сбережения и инвестиции. Факторы потребления и сбережений. Средняя и предельная склонность к потреблению и сбережениям. Сбережения и инвестиции. Мультипликатор совокупных расходов. «Кейнсианский крест». Инфляционный и дефляционный разрывы.

Макроэкономическая нестабильность: циклы, безработица, инфляция

Экономический рост, его модели и факторы. Циклические колебания экономики и их причины. Теории цикла. Политика стабилизации. Безработица и ее виды. Уровень безработицы. Закон Оукена. Сущность инфляции и ее причины. Формы инфляции. Индекс цен. Взаимосвязь инфляции и безработицы. Кривая Филлипса. Экономические и социальные последствия безработицы и инфляции. Государственная политика обеспечения занятости населения. Антиинфляционная политика.

Экономические циклы и экономическая конъюнктура в сельском хозяйстве. Аграрная политика

Теория «больших» циклов (длинных волн) Н. Кондратьева. Особенности циклического развития аграрной экономики. Этапы («циклические длинные волны») развития агропродовольственного рынка. Рыночная конъюнктура и конкуренция на различных этапах развития рынка. Особенности аграрных кризисов перепроизводства и антикризисные методы регулирования аграрной экономики. Современная аграрная политика.

Деньги и банки. Денежно-кредитная политика

Деньги их сущность и роль в рыночной экономике. Денежное обращение. Предложение денег, денежные агрегаты. Спрос на деньги: транзакционный и спекулятивный. Формирование ставки процента как цены денег. Равновесие на денежном рынке, роль процента в образовании денежных капиталов.

Банковская система, ее структура и функции. Банки и денежное обращение. Депозитный и денежный мультипликатор.

Сущность кредита, его принципы и формы. Кредитно-денежная политика и ее главные инструменты.

Государственные финансы. Налогово-бюджетная политика

Финансовая система и принципы ее построения.

Государственный бюджет, его доходы и расходы. Проблемы сбалансированности бюджета. Дефицит и профицит бюджета. Государственный долг и его последствия.

Налоговая система. Сущность и функции налогов. Виды налогов. Принципы налогообложения. Кривая Лаффера. Налогово-бюджетная политика: дискреционная политика и политика автоматических стабилизаторов.

Роль государства в рыночной экономике. Социальная политика

Провалы рынка и необходимость государственного регулирования. Цели и инструменты государственного регулирования.

Распределение и перераспределение доходов. Уровень жизни и его показатели. Измерение неравенства доходов. Кривая Лоренца и коэффициент Джини. Особенности социальной политики в аграрном секторе экономики.

Международные экономические отношения

Национальная экономика и мировое хозяйство. Международное разделение труда и развитие мирохозяйственных связей. Внешняя торговля. Международные торговые организации, принципы абсолютного и сравнительного преимущества. Торговый баланс. Государственное регулирование внешнеторговой деятельности.

Международное движение капитала и платежный баланс. Миграция капиталов и внешние инвестиции.

Международные расчеты и валютный рынок. Валюта и валютные курсы. Факторы, определяющие валютный курс. Система валютных курсов. Государственное регулирование на валютных рынках. Международные финансовые организации. Глобализация современной экономики.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/ п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обес- печиваемых (последующих) дис- циплин	
		1	2
1.	Менеджмент	+	+
2.	Маркетинг	+	+
3.	Организация производства и пред- принимательство в АПК	+	+

5.3 Разделы дисциплины и виды занятий

№№	Наименование разделов	Лекции	Семинары	СРС	Всего
1.	Введение в экономическую тео- рию, микроэкономика	11	22	26	59
2	Макроэкономика	7	14	28	49
	Итого	18	36	54	108

6.Примерная тематика семинарских занятий

№ п/п	№ раз- де- лов	Наименование семинаров	Трудо- емкость, час
1	1	Общие основы экономической теории	2
2	1	Рыночный механизм: спрос, предложение, цена, эла- стичность. Потребительский рынок и потребительское поведение	4
3	1	Теория производства и предельной производительности ресурсов	2
4	1	Издержки производства и прибыль фирмы	4
5	1	Конкуренция. Максимизация прибыли и оптимальный выпуск	2
6	1	Рынки труда и капитала	4
7	1	Рынок земельных ресурсов и рента	4
		Итого по разделу 1	22
1	2	Макроэкономические показатели. Совокупный спрос и совокупное предложение. Потребление, сбережения и инвестиции	2
2	2	Макроэкономическая нестабильность: циклы, безрабо- тица, инфляция	2
3	2	Экономические циклы и экономическая конъюнктура в сельском хозяйстве. Аграрная политика	2
4	2	Деньги и банки. Денежно-кредитная политика	2
5	2	Государственные финансы. Налогово-бюджетная поли- тика	2
6	2	Роль государства в рыночной экономике. Социальная	2

		политика	
7	2	Международные экономические отношения	2
		Итого по разделу 2	14
		Всего	36

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Экономическая теория. Под ред. В.Д. Камаева. М.: «Владос», 2006.
2. Гайсин Р.С., Кирюшин О.И., Кучкин В.Г. Экономика (Экономическая теория). Уч. пособие. М.: ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2006.
3. Экономическая теория: микро- и макроэкономика. Под ред. А.М. Гатаулина. М.: «Финансы и статистика», 2007.
4. Курс экономической теории. Под общей редакцией М.Н.Чепурина и Е.А.Киселевой. Киров, АСА, 2010.

б) дополнительная литература

1. Экономическая теория (политэкономия): Учебник/ Под общей ред. акад. В.И. Ведяпина, акад. Г.П. Журавлевой. М.: ИНФРА-М, 2008.
2. Сборник задач по экономической теории: Микроэкономика и макроэкономика. Авторский коллектив (кафедра экономической теории МГИМО(У) МИД России). ООО «АСА», 2009.
3. Экономическая теория: основные понятия, тесты и задачи: Учебно-методический комплекс. Издание второе, стереотипное /Под общ. ред. В.И. Кушлина, Г.Ю. Ивлевой. - М.: Изд-во РГАС, 2009.

в) Интернет ресурсы базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Системы, работающие с каталогами

- Yahoo! <http://www.yahoo.com>
- Galaxy <http://galaxy.einet.net>
- Russia on the Net <http://www.ru>
- Каталог на сервере Mail.RU <http://mail.ru/#cat>
- Каталог Weblist <http://weblist.ru/russian/>

Системы, работающие с индексами

- Google <http://www.google.com>
- AltaVista <http://www.altavista.com>
- AlltheWeb <http://www.alltheweb.com>
- Yandex <http://www.yandex.ru>
- Rambler <http://www.rambler.ru>
- АПОРТ <http://www.aport.ru>

Системы метапоиска

- Search.com <http://www.search.com>
- MetaCrawler <http://metacrawler.com>
- Nigma <http://www.nigma.ru>
- Поисковые программы:
- Copernic <http://www.copernic.com> ,
- Wanderer <http://www.casys.ru/wanderer.php>

Базы данных, архивы, каталоги по экономике

- Resources for Economists on the Internet <http://rfe.org>
- WebEC <http://www.helsinki.fi/WebEc/>
- RePEc (Research Papers in Economics) <http://repec.org/>
- Соционет <http://www.socionet.ru/>
- Экономические разделы поисковых систем общего назначения <http://www.google.com/>

Ресурсы, предоставляемые международными организациями

- Сайт Всемирного банка <http://www.worldbank.org/>
- Сайт Всемирной Торговой Организации <http://www.wto.org/>
- Организация экономического сотрудничества и развития <http://www.oecd.org/>

Экономические журналы и новости в режиме on-line

- Экономические журналы в сети Интернет <http://www.oswego.edu/~economic/journals.htm>
- Мировые новости <http://www.worldwideneews.com/>
- Каталог российских СМИ <http://www.smi.ru>

Российские ресурсы

- Министерство экономического развития и торговли Российской Федерации <http://www.economy.gov.ru/>
- Центральный Банк РФ <http://www.cbr.ru/>
- Федеральная служба государственной статистики РФ <http://www.gks.ru/>
- Министерство финансов РФ www.minfin.ru
- Министерство по налогам и сборам РФ www.nalog.ru

- Экономический портал [http:// economicus.ru](http://economicus.ru)
- Федеральная антимонопольная служба РФ www.fas.gov.ru
- Фондовая биржа РТС www.rts.ru
- Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования <http://www.forecast.ru/>
- Институт экономики переходного периода <http://www.iet.ru/>
- Центр стратегических разработок <http://www.csr.ru/>
- Агентство экономической информации ПРАЙМ-ТАСС <http://www.prime-tass.ru/>
- Сайт "Финансы.RU" <http://www.finansy.ru/> содержит информацию о текущих событиях, финансово-экономические обзоры и пр.
- Агентство РосБизнесКонсалтинг <http://www.rbc.ru/>. Много интересной информации по экономическим и финансовым аспектам
- Ссылки на электронные библиотеки <http://www.aspirantura.ru/bibl.php>
- Электронная библиотека бесплатных электронных книг по бизнесу, финансам, экономике и смежным темам <http://www.finbook.biz>
- Библиотека экономической и управленческой литературы <http://eup.ru/>
- Образовательный портал Экономика, Социология, Менеджмент <http://ecsocman.edu.ru/>
- Пилотная программа дистанционного обучения экономике <http://dist-economics.eu.spb.ru/>
- Экономический портал Economicus.ru <http://economicus.ru>
- Университетская информационная система Россия (<http://www.cir.ru>) – база электронных ресурсов в области экономики, социологии, политологии
- Интернет-экзамен в сфере профессионального образования. Содержание ГОС, структуры АПИМ и демонстрационные варианты. http://www.fepo.ru/index.php?menu=structs_demo

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебный класс (аудитория), оснащенный оргтехникой, мульти-медиа аппаратурой.
2. Компьютерный класс.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При организации учебного процесса по изучению дисциплины «Экономическая теория» необходимо учитывать принципиальную особенность концепции новых Федеральных государственных образовательных стандартов Высшего профессионального образования - их компетентностную ориентацию. *Компетентностный подход* – подход, нацеленный на результат образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных ситуациях. Ориентация на формирование компетенций предопределяет не-

обходимость коренной перестройки содержания и технологий обучения, обеспечивающих достижение ожидаемых результатов, совершенствование средств и процедур оценки этих результатов, а также индивидуальных оценочных средств для студентов.

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 40% аудиторных занятий.

Лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Рекомендуется использовать различные типы лекций: вводная, мотивационная (возбуждающая интерес к осваиваемой дисциплине); подготовительная (готовящая студента к более сложному материалу, или нацеливающая его к более углубленному рассмотрению материала на семинаре и различных активных формах проведения занятий); установочная (направляющая студентов к источникам информации для дальнейшей самостоятельной работы), интегрирующая (дающая общий теоретический анализ предмета) и др. Важно обеспечить четкую координацию и согласованность различных видов учебной работы, которые имеют разный удельный вес в общем объеме учебной нагрузки. Это особенно важно в связи с повышением значимости самостоятельной работы студентов и увеличением доли занятий, проводимых в интерактивной форме. Следует также учитывать изменение соотношения между количеством часов, выделяемых на лекции и семинары.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам учебной программы. Он может быть построен как на материале лекций, так и без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара, любых форм его проведения – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

В примерной программе (табл. 6) дан перечень примерных вопросов, рекомендуемых к рассмотрению и обсуждению на семинарах. При разработке рабочих программ дисциплины могут быть сформированы различные варианты тематических планов лекций, семинаров и форм их проведения. Важно при этом обеспечить координацию, согласованность этих видов занятий, разграничение рассматриваемых на них вопросов. Некоторые вопросы по усмотрению авторов рабочей программы в зависимости от ме-

- | | | | |
|----|---|---|---------------|
| | К.А.Тимирязева | | |
| 2. | Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А.Тимирязева | к.э.н., профессор кафедры политической экономии | В.Г. Кучкин |
| | К.А.Тимирязева | | |
| 3. | Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А.Тимирязева | к.э.н., профессор кафедры политической экономии | Н.И. Фролкин |
| | К.А.Тимирязева | | |
| 4. | Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А.Тимирязева | к.э.н., доцент кафедры политической экономии | О.И.Кирюшин |
| | Эксперт: | | |
| 1. | Московский государственный педагогический университет | д.э.н., профессор | В.С.Семенович |

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины - МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ

**Рекомендуется для направления подготовки
110500 «Садоводство»**

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цель и задачи дисциплины

Цель - формирование теоретических основ и практических умений по управлению трудовыми коллективами и небольшими организациями, действующими на сельских территориях и проведение маркетинговых исследований.

Задачи дисциплины:

1. сформировать базовые знания по основам управления трудовыми коллективами и небольшими организациями АПК;
2. выработать умения и навыки по управлению трудовыми коллективами (подразделениями организаций и небольшими организациями) в меняющихся условиях, разработке проектов управленческих решений, связанных с их деятельностью;
3. уяснить роль маркетинга в экономическом развитии страны, региона, предприятия; научиться проводить комплексное исследование товарного рынка и разрабатывать рыночную стратегию;
4. уметь формировать товарную и ценовую политику на основе программирования спроса и стимулирования сбыта; знать механизм управления маркетингом на разных уровнях и пользоваться информацией в глобальной телекоммуникационной сети для принятия эффективных маркетинговых решений;
5. сформировать знания, умения и навыки самостоятельной разработки проектов развития сельскохозяйственных организаций и их реализации во взаимодействии с консультационными и иными внешними организациями.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Менеджмент и маркетинг» входит в гуманитарный, социальный и экономический цикл. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Менеджмент и маркетинг» являются: экономическая теория, экономика предприятия, технология производства, хранения и переработки продукции, организация производства, информатика.

Входными знаниями являются: владение информатикой; умение анализировать и планировать технологические процессы производства, знание теоретических основ функционирования рыночной экономики, классификации затрат, технологий производства продукции растениеводства и животноводства, основ организации производства.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- умение четкого представления о сущности и основах менеджмента в целом и реализации процедур и механизмов управления коллективами и организациями в сельском хозяйстве, в частности;
- готовности к кооперации с коллегами, работе в коллективе;

- способности находить организационно – управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность;
- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- использование основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способности анализировать социально – значимые проблемы и процессы;
- адаптирование современных знаний в области управления сельскохозяйственными организациями и разработки управленческих решений по результатам анализа;
- способности к принятию управленческих решений в различных производственных и погодных ситуациях;
- способности к совершенствованию системы управления качеством продукции растениеводства на основе современных требований российских и международных стандартов, осуществления технологического контроля.

В результате изучения дисциплины «Менеджмент и маркетинг» *студент должен иметь целостное представление* о процессах, происходящих в обществе и бизнесе, а также о тенденциях развития российской и мировой экономики.

Студент должен знать:

- законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие производственно-хозяйственную деятельность предприятия, механизмы управления организациями АПК;
- основные принципы, функции менеджмента;
- принципы построения организационных структур и распределения функций управления;
- формы участия персонала в управлении;
- основные принципы этики деловых отношений;
- роль маркетинга в управлении фирмой;
- принципы, задачи и функции маркетинга
- направления проведения маркетинговых исследований;
- основные составляющие комплекса маркетинга товара.

Студент должен уметь:

- самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу;
- применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории;
- проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции;
- определять финансовые результаты деятельности предприятия.

Студент должен владеть:

- методами менеджмента и методами проведения маркетинговых исследований;

- методами управления технологическими процессами при производстве продукции садоводства, отвечающими требованиям стандартов и рынка.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
Аудиторные занятия (всего)	90	45	45
В том числе:			
Лекции	28	12	16
Практические занятия (ПЗ)	36	16	20
Семинары (С)	26	17	9
Самостоятельная работа (всего)	90	45	45
В том числе:			
Реферат	32	16	16
<i>Другие виды самостоятельной работы (подготовка к практическим занятиям и семинарам, разбор тестовых заданий и др.)</i>	58	29	29
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет экзамен	зачет	экзамен
Общая трудоемкость часы	180	90	90
зачетные единицы	5	2.5	2.5

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов

Менеджмент (1 часть)

1. Организация и сущность управления её деятельностью

Понятие организации. Общие характеристики организации. Основы исследования организации как системы. Представление организации в виде открытой системы. Суть управленческой деятельности. Полномочия по управлению, делегирование полномочий. Исполнение и управление.

2. Функции и методы управления

Основные функции управления. Конкретные функции аппарата управления. Регламентация функций управления. Методы управления. Стили управления людьми.

3. Планирование и организация деятельности трудовых коллективов

Планирование работ. Стратегическое планирование, тактическое и текущее (оперативное) планирование. Понятие, цели и структура бизнес-плана. Орга-

низационные структуры. Организационно-регламентирующий механизм управления. Организационно-экономический механизм управления.

4. Мотивация труда и контроль

Подбор и расстановка кадров. Мотивация труда в организации. Оплата и материальное стимулирование труда. Роль и место оплаты труда в системе управления организацией. Контроль выполнения работ и результатов деятельности, балансовая комиссия. Групповое поведение и лидерство. Моральное стимулирование труда.

5. Стратегия управления сельскохозяйственным производством

Понятие стратегии организации. Стратегия и политика. Стратегические решения, их особенности. Определение целей стратегии, SWOT – анализ. Разработка стратегии, выбор и оценка альтернатив. Стратегические изменения в организации. Контроль и оценка выполнения стратегии.

6. Инновационное развитие аграрного бизнеса

Сущность инновационной деятельности в АПК. Особенности инновационного развития аграрного бизнеса. Инновации и инвестиции. Риски и неопределенности. Критерии оценки проекта решения. Учет затрат и результатов. Экономическая эффективность – основная цель управления. Повышение эффективности организации. Консультационная поддержка в решении проблем. Сельскохозяйственное консультирование.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Организация садоводства	+	+	+	+	+		+	+

5.3 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек.	ПЗ	С	СРС	Всего
1.	Организация и сущность управления её деятельностью	2	2	3	7	14
2.	Функции и методы управления	2	2	2	6	12
3.	Планирование и организация деятельности трудовых коллективов	2	4	3	9	18

4.	Мотивация труда и контроль	2	2	3	7	14
5.	Стратегия управления сельскохозяйственным производством	2	2	3	7	14
6.	Инновационное развитие аграрного бизнеса	2	4	3	9	18
	Всего	12	16	17	45	90

6. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий и семинаров	Трудоемкость, часы
1.	1	Исследование организации как системы. Суть управленческой деятельности. Общие вопросы управления организацией, делегирование полномочий.	5
2.	2	Функции управления и их регламентация. Методы управления. Представление о коллективе и стили руководства людьми.	4
3.	3	Планирование и организация деятельности трудовых коллективов. Организационные структуры. Организационно-регламентирующий механизм управления. Организационно-экономический механизм управления.	7
4.	4	Мотивация труда в организации. Оплата и стимулирование труда в организации, как составляющая единого механизма управления Моральное стимулирование труда. Контроль выполнения работ и результатов деятельности.	5
5.	5	Стратегические решения, их особенности. Определение целей стратегии. Разработка стратегии, выбор и оценка альтернатив. Стратегические изменения в организации.	5
6.	6	Сущность инновационной деятельности в АПК. Особенности инновационного развития аграрного бизнеса. Инновации и инвестиции. Консультационная поддержка в решении проблем.	7
		Всего	33

Маркетинг (2 часть)

1. Теоретические основы маркетинга и его особенности в АПК.

Сущность и цели маркетинга

Сущность маркетинга как науки. История развития маркетинга за рубежом и в России.

Понятие маркетинга как практической деятельности. Факторы, способствующие становлению и развитию рыночных отношений в России.

Цели маркетинга и их классификация по периоду планирования, содержанию, функциональной структуре, среде их действия, приоритетности, измеримости, повторяемости, иерархии, стадиям жизненного цикла объекта.

Концепции маркетинга

Понятие концепции маркетинга. Основные концепции, применяемые в практике работы предприятий (организаций), фирм: а) производственная, или концепция совершенствования производства, б) продуктовая, или концепция совершенствования товара, в) торговая, или концепция интенсификации коммерческих усилий, г) традиционная маркетинговая концепция, д) социальная концепция.

Виды маркетинга

Классификация маркетинга по области применения, целям организации, характеру организации, стратегии охвата рынка, периоду учреждения событий, в зависимости от масштаба действий.

Сущность спроса и предложения как основных категорий рыночной экономики и маркетинговой деятельности. Факторы, влияющие на спрос. Эластичность спроса (по цене и по доходу).

Виды спроса и соответствующие им виды маркетинга: отрицательный спрос (конверсионный маркетинг), отсутствие спроса (стимулирующий), скрытый (развивающий), снижающийся (ремаркетинг), нерегулярный (синхромаркетинг), полноценный спрос (поддерживающий), чрезмерный (демаркетинг), нерациональный спрос (противодействующий маркетинг).

Принципы, функции и комплекс маркетинга

Понятие и виды принципов в маркетинге. Сущность стратегии и тактики маркетинга.

Классификация функций маркетинга:

а) аналитическая (изучение рынка, изучение потребителей, сегментация рынка, изучение участников рыночных отношений, изучение товарной структуры рынка, анализ внутренней среды предприятия);

б) производственная (созидательная) функция маркетинга (организация производства товаров рыночной новизны, организация материально-технического снабжения, управление качеством и конкурентоспособностью готовой продукции);

в) сбытовая функция (организация системы товародвижения, проведение целенаправленной товарной политики, организация сервиса, проведение целенаправленной ценовой политики);

г) функция управления (планирование, информационное обеспечение маркетинга, коммуникационное обеспечение управления маркетингом, контроль с помощью ситуационного анализа).

Понятие комплекса маркетинга и основные его составляющие.

Особенности маркетинга в сельском хозяйстве

Специфика маркетинга в аграрном секторе, связанная с особенностями сельского хозяйства и рыночного механизма в этой отрасли.

Новые тенденции развития маркетинговых систем: укрупнение вертикальных маркетинговых структур (ВМС) корпоративного типа, диверсификация деятельности их участников, приобретение готовых маркетинговых систем крупными промышленными компаниями, негативные последствия влияния указанных процессов на состояние сельских товаропроизводителей.

2. Маркетинговые исследования товарного рынка

Сущность, принципы и методы исследований в маркетинге.

Понятие, сущность, главное назначение маркетингового исследования.

Цели маркетингового исследования: поисковые (разведочные), описательные, экспериментальные (казуальные), тестовые, прогнозные.

Принципы проведения маркетингового исследования: системность, комплексность, систематичность, объективность, конкретность.

Виды маркетинговых исследований. Разведывательное, писательное, аналитическое исследование.

Кабинетное исследование. Метод анализа документов, информационно-целевой анализ, контент-анализ.

Полевое исследование. Наблюдение, опрос, эксперимент: виды, достоинства, недостатки.

Маркетинговая информация.

Понятие маркетинговой информации. Свойства маркетинговой информации: полнота, актуальность, адекватность, доступность.

Систематизация информации по источникам получения, стадиям образования, периодичности, назначению, виду охватываемого периода, способу сбора.

Достоинства и недостатки первичной и вторичной информации. Источники вторичной информации.

Маркетинговая информационная система: понятие, принципы формирования и функционирования.

Структура маркетинговой информационной системы. Подсистемы внутренней отчетности, сбора внешней текущей информации, маркетинговых исследований, анализа маркетинговой информации.

Маркетинговый банк данных, банк статистических процедур, банк моделей.

Этапы маркетинговых исследований

Определение проблемы и целей исследования. Объект исследования. Разработка рабочей гипотезы.

Разработка плана исследования. Методы и процедуры. Инструменты исследования. Методы и процедуры выборки. Методы и средства обработки, анализа и обобщения информации. Расчет стоимости исследования.

Инструменты сбора первичных данных. Анкеты и автоматические устройства.

Методы анализа информации.

Представление результатов исследования. Презентация.

Организация исследований

Способы проведения маркетинговых исследований. Заказные исследования и исследования, проводимые собственными силами службы (отдела) маркетинга.

Услуги специализированных маркетинговых агентств. Достоинства и недостатки использования услуг специализированных агентств. Правила взаимоотношений заказчика и исполнителя маркетинговых исследований.

Виды заказных исследований. Стандартные и специальные, мультиклиентные и омнибусные исследования.

Особенности процедур подготовки и проведения наблюдения, опроса и эксперимента.

Маркетинговые среды и их особенности в аграрной сфере

Внутренняя и внешняя среды.

Внешняя микросреда. Потребители, поставщики, посредники, конкуренты, контактные аудиторы.

Внешняя макросреда. Политические, правовые, социальные, научно-технические, культурные, природные факторы.

Взаимосвязи компонентов внешней макросреды. Мониторинг внешней среды.

3. Потребитель в системе маркетинга

Понятие потребителей и их классификация

Сущность потребителя как основного элемента маркетинговой среды. Две группы потребителей: конечные потребители и организации-потребители. Покупатели и потребители (их сходства и различия).

Процесс принятия решения о покупке (осознание проблемы, поиск информации, оценка вариантов, решение о покупке, реакция на покупку).

Модель покупательского поведения и способы изучения потребителей. Типология потребителей. Особенности российского потребителя.

Факторы, влияющие на поведение потребителей

Факторы, влияющие на поведение покупателя товаров потребительского назначения.

Факторы, определяющие покупку товаров производственного назначения. Процесс принятия нововведений и его особенности в сельском хозяйстве.

Методы работы с потребителями

Маркетинг отношений – основа формирования методов работы с потребителями. Модель маркетинга отношений.

Эффективность покупки в зависимости от сочетания стилей продавца и покупателя.

Особенности сельского потребителя

Структура потребительского спроса сельского населения.

Система потребкооперации и ее роль в удовлетворении потребностей сельских жителей.

Сопоставление целей сельскохозяйственных товаропроизводителей и потребителей.

Развитие в сельской местности новых направлений маркетинга.

4. Товар и формирование товарной политики

Понятие товара и его виды

Товар. Потребительная и меновая стоимость. Атрибуты и уровни товара.

Упаковка товара: функции, факторы, воздействующие на ее характер, основные требования, виды.

Марка товара: марочное название, марочный знак, товарный знак. Основные требования к товарному знаку. Виды марочных названий.

Маркировка товара. Этикетки, ярлыки, штрихкодовое кодирование.

Товары потребительского и производственного назначения; краткосрочного и длительного пользования; стандартные и уникальные; повседневного, выборочного, пассивного спроса и престижные товары; основные, импульсной покупки и экстренные товары.

Сырье, материалы, полуфабрикаты и готовые изделия. Капитальное и дополнительное оборудование. Вспомогательные материалы.

Услуги. Потребительские и услуги производственного назначения.

Услуги, связанные с арендой товаров. Услуги с принадлежащими клиенту товарами. Услуги нетоварного характера.

Услуги по наладке, эксплуатации, ремонту, охране машин и оборудования. Деловые консультационные услуги.

Жизненный цикл товара

Понятие о жизненном цикле товара. Стадии жизненного цикла: внедрение товара на рынок, рост, зрелость, спад.

Виды кривых жизненного цикла. Особенности кривых жизненного цикла техники и оборудования, сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

Способы продления жизненного цикла продукции.

Основные задачи и стратегии маркетинга на различных стадиях жизненного цикла.

Конкурентоспособность товара

Понятие конкуренции. Формы и методы конкуренции.

Конкурентоспособность товара. Взаимосвязь конкурентоспособности и качества товара.

Критерии оценки, показатели, понятие потенциала конкурентоспособности товара.

Факторы, определяющие конкурентоспособность товара.

Методика оценки конкурентоспособности товара.

Особенности товара в АПК

Сферы АПК. Особенности товаров различных сфер АПК.

Разнообразие свойств и показателей, характеризующих товары АПК.

Особенности моделей поведения покупателей в отношении продовольствия.

Факторы, формирующие способы питания.

Товарная политика

Товарная политика: сущность, цели, направления.

Понятие о товарном ассортименте. Характеристики товарного ассортимента.

Факторы, определяющие товарный ассортимент.

Порядок формирования товарного ассортимента. Способы расширения товарного ассортимента.

Понятие рынка и его сегментации, выбор целевых рынков.

5. Ценообразование и ценовая политика

Роль и функции цены

Сущность функции и классификация цен в маркетинге.

Система цен и их классификация. Формирование цен в процессе движения товаров.

Факторы маркетингового ценообразования

Производственные факторы ценообразования. Спрос как фактор ценообразования. Уровень конкурентности рынка как фактор ценообразования.

Свойства товара как фактор ценообразования. Тип и уникальность товара. Стадия жизненного уровня товара. Качество продукта.

Ценовые стратегии

Виды ценовых стратегий. Стратегия «снятия сливок». Стратегия «цены проникновения». Стратегия «среднерыночных цен». Стратегия «стабильных цен». Стратегия «скользящей падающей цены» и «исчерпания». Стратегия «роста проникающей цены». Стратегия «преимущественной цены». Стратегия «следования за конкурентом». Стратегия «дифференциации цен на взаимосвязанные товары». Стратегия «ценовых линий». Стратегия «ценовой дискриминации».

Методы маркетингового ценообразования

Затратные методы ценообразования. Методы, ориентированные на конкурентов. Производственные методы ценообразования (микс).

Тактические приемы маркетингового ценообразования

Порядок ценообразования и моделирование ценовой политики. Скидки. «Пороговая» цена. «Округленная» цена. «Неокругленная» цена. Бонус. Купоны.

6. Распределение товаров и товародвижение.

Сущность распределения товародвижения, факторы их определяющие

Понимание сбыта, распределения и товародвижения. Система и функции маркетинговых каналов. Природа и функции канала распределения. Функции и этапы сбыта.

Каналы товародвижения

Каналы товародвижения, их виды и функции. Оптовая и розничная торговля, моделирование их развития. Решения об управлении каналом. Отбор участников канала. Оценка деятельности участников канала.

Традиционные маркетинговые каналы. Вертикальные и горизонтальные маркетинговые системы.

Управление розничной и оптовой торговлей

Методы распространения товаров: розничная и оптовая торговля.

Природа и роль розничной торговли в экономике, ее роль в распределении и сбыте. Виды розничных торговых предприятий. Классификация по формам собственности; по структуре стратегии розничной торговли, разновидность концентрации магазинов.

Маркетинговые решения розничного торговца: о целевом рынке, о товарном ассортименте и комплексе услуг, о ценах, о методах стимулирования, о месте размещения предприятия.

Природа и роль оптовой торговли в экономике. Субъекты оптовой торговли. Функции оптовой торговли: сбыт и его стимулирование; закупки и формирование товарного ассортимента, разбивка крупных партий товаров на мелкие; складирование, транспортировка, финансирование, принятие риска, представление информации о рынке, услуги по управлению и консультационные услуги.

Распределительная политика в АПК.

7. Маркетинговые коммуникации

Цели и формы маркетинговых коммуникаций

Комплекс маркетинговых коммуникаций: реклама, стимулирование сбыта, пропаганда, личная продажа.

Модель маркетинговых коммуникаций с обратной связью.

Этапы разработки эффективной коммуникации и планирование деятельности коммуникатора: выявление целевой аудитории; определение желаемой ответной реакции; выбор обращения; выбор средств; распространения информации; выбор свойств, характеризующих источник обращения; сбор информации, поступающей по каналам обратной связи.

Реклама, стимулирование сбыта и пропаганда. Масштабы и значение рекламы в продвижении товаров. Пропаганда, как составная. Психологические принципы пропагандистской деятельности: внушения; быстроты пропаган-

дистской деятельности; использования актуальных событий, соответствующего разъяснения фактов, удовлетворения информационных потребностей людей, индивидуализации пропагандистской деятельности.

Комплекс стимулирования продукции АПК.

Принципы формирования рекламного бюджета

Разработка комплексного бюджета стимулирования и отбор элементов комплекса стимулирования. Расчет общего бюджета на стимулирование: метод исчисления “от наличных средств”; метод исчисления “в процентах к сумме продаж”; метод конкурентного паритета; метод исчисления “исходя из целей и задач”.

Решения о разработке бюджета. Решения о рекламном обращении: ситуационный анализ. Решения о средствах распространения информации. Оценка рекламной программы (плана). Стимулирование сбыта: потребителей, сферы торговли, собственного торгового персонала фирмы. Постановка задач. Выбор средств стимулирования. Разработка программы стимулирования сбыта. Предварительное апробирование программы. Претворение в жизнь программы. Оценка результатов.

8. Управление маркетингом

Сущность и принципы управления маркетингом

Понятие управления маркетингом как обособившимся видом деятельности. Отличие понятий «управление маркетингом» и «маркетинговое управление». Концепции, лежащие в основе управления маркетингом.

Цели и задачи управления маркетингом. Принципы управления маркетингом и особенности их применения на разных уровнях.

Функции управления маркетингом

Анализ системы маркетинга с целью выбора направлений маркетинговой деятельности.

Разработка планов маркетинга. Стратегии маркетинга. Основные разделы плана.

Организация управления маркетингом. Структуры управления и подбор кадров в соответствии с выбранной структурой. Мотивация управления маркетингом. Стимулирование потребителей, работников каналов распределения товаров, торгового персонала.

Контроль как функция управления маркетингом. Ревизия и аудит маркетинга – основные формы контроля.

Механизм управления маркетингом в АПК

Сущность механизма управления маркетингом.

Структуры управления и регулирования продовольственными рынками на уровне РФ, регионов и районов, их задачи, функции и права. Структуры управления маркетингом на уровне предприятий (организаций), компаний, агрохолдингов: функциональная, товарная, региональная, матричная.

Методы управления маркетингом, Технология маркетинговых решений.

Формирование службы маркетинга на предприятиях АПК. Структура службы маркетинга, её функции, ресурсы, права, ответственность, властные полномочия, обязанности сотрудников. Порядок разработки положений и должностных инструкций для работников маркетинговой службы.

Требования, предъявляемые к руководителям и специалистам маркетинговых служб. Кадровое обеспечение службы маркетинга и управление торговым персоналом предприятия.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Организация садоводства	+	+	+	+	+	+	+	+

5.3 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек.	ПЗ	С	СРС	Всего
1.	Теоретические основы маркетинга и его особенности в АПК.	2	2	-	5	9
2.	Маркетинговые исследования товарного рынка.	2	2	-	6	10
3.	Спрос в системе маркетинга.	2	4	1	6	13
4.	Товар и формирование товарной политики.	2	2	2	6	12
5.	Ценообразование и ценовая политика.	2	2	2	6	12
6.	Распределение товаров и товародвижение, стратегии.	2	4	-	6	12
7.	Маркетинговые коммуникации.	2	2	2	5	11
8.	Маркетинговые коммуникации.	2	2	2	5	11
	Всего	16	20	9	45	90

6. Тематика практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий и семинаров	Трудоемкость, часы
-------	----------------------	---	--------------------

1.	1	Понятие концепции маркетинга. Понятие комплекса маркетинга и основные его составляющие. Специфика маркетинга в аграрном секторе, связанная с особенностями сельского хозяйства.	2
2.	2.	Виды маркетинговых исследований. Систематизация информации по источникам получения, стадиям образования, периодичности, назначению, виду охватываемого периода, способу сбора. Инструменты сбора первичных данных. Способы проведения маркетинговых исследований на рынке продукции садоводства.	2
3.	3	Покупатели и потребители (их сходства и различия). Модель покупательского поведения и способы изучения потребителей продукции садоводства.	5
4.	4	Маркировка товара. Этикетки, ярлыки, штрихкодирование. Особенности кривых жизненного цикла техники и оборудования, сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Методика оценки конкурентоспособности продукции садоводства.	4
5.	5.	Система цен и их классификация. Виды ценовых стратегий. Методы маркетингового ценообразования. Тактические приемы маркетингового ценообразования.	4
6.	6	Природа и функции канала распределения. Оценка деятельности участников канала. Методы распространения товаров. Традиционные маркетинговые каналы. Вертикальные и горизонтальные маркетинговые системы	4
7.	7	Комплекс маркетинговых коммуникаций. Принципы формирования рекламного бюджета.	4
8.	8.	Принципы управления маркетингом и особенности их применения на разных уровнях.	4
		Всего	29

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ): (не предусмотрено)

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Друкер П.Ф. Практика менеджмента. /Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001.
2. Королев Ю.Б., Коротнев В.Д., Кочетова Г.Н. и др. Менеджмент в АПК М.: КолосС, 2007. (Учебники и учеб.пособия для студентов высш.учеб.заведений).
3. Королев Ю.Б., Мазлоев В.З., Мефед А.В. и др. Управление в АПК /Под ред. Ю.Б.Королева. – М.: КолосС, 2006 (Учебники и учеб.пособия для студентов высш.учеб.заведений).
4. Маркетинг: Учебник, практикум и учебно-методический комплекс / Р.Б. Ноздрева, Г.Д. Крылова и др. – М.: ЭкономистЪ, 2004.
5. Мескон М., Альберт М. и Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Дело, 2001.
6. Роббинс С.П. и Коултер М. Менеджмент, 6-е издание: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004.
7. Маркетинг. Учебник. /Под ред. проф. А.В. Пошатаева/ М.: КолосС. 2005
8. Основы маркетинга. Учебное пособие. /Под ред. проф. Г.А. Васильева / М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2005
9. Практикум по маркетингу /Под ред. проф. А.В. Пошатаева/ М.: КолосС. 2008
- 10.Синяева И.М. Управление маркетингом. Учебное пособие. М.: Вузовский учебник, 2003
- 11.Соловьев Б.А. Маркетинг. Учебник – М.: ИНФРА-М, 2006
- 12.Управление организацией: Учебник /Под ред. А.Г.Поршнева, З.П.Румянцевой, Н.А.Саломатина. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ИНФРА-М, 2002

б) дополнительная литература:

- 13.Алексанов Д.С., Кошелев В.М. Экономическая оценка инвестиций. – М.: Колос-Прес, 2002.
- 14.Акулич И.Л., Герчиков И.З. Маркетинг. Учебное пособие. Минск. Интерпрессервис «Мисанта», 2003-400с.
- 15.Алексунин В.А. и др. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности – Издательство «Маркетинг», 2001. – 516с.
- 16.Баутин В.М., Козлов В.В., Козлова Е.Ю. Инновационная деятельность в сельскохозяйственном консультировании региона. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003.
- 17.Голубков Е.П. Основы маркетинга: Учебник. – М.:Финпресс, 2003
- 18.Голубкова Е.Н. Маркетинговые коммуникации. – М.: Финпресс, 2000
- 19.Завьялов П.С. Маркетинг в схемах, рисунках, таблицах. Учебное пособие. М.: «Инфра-М», 2000-495с.
- 20.Классики менеджмента / Под ред. М.Уорнера / Пер. с англ. под ред. Ю.Н.Каптуренского. – СПб.: Питер, 2001.

21. Козлов В.В. Организация оплаты труда на сельскохозяйственных предприятиях. – Н.Новгород: Изд-во Волго-Вятской академии государственной службы, 2003.
22. Крюков А.Ф. Управление маркетингом: учебное пособие. М.: КНО-РУС, 2005
23. Ландреви Ж., Леви Ж., Линдон Д. Меркатор. Теория и практика маркетинга. /Пер. с франц. в 2 т. М.: МЦФЭР, 2006
24. Теория систем и системный анализ в управлении организациями. Справочник: Учебное пособие/Под ред. В.И.Волковой и А.А.Емельянова. М.: Финансы и статистика, 2006.
25. Цыпкин Ю.А., Люкшинов А.Н., Эриашвили Н.Д. Агроткетинг и консалтинг: Учебное пособие для ВУЗов / Под ред. проф. Цыпкина Ю.А. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000

в) программное обеспечение

Для проведения лекций и практических занятий по дисциплине «Менеджмент» необходима лаборатория, оснащенная компьютерами, имеющими интегрированный пакет программ Microsoft Office for Windows (версии 98 и 2000) с шестью приложениями:

- WORD – текстовый процессор;
- EXCEL – табличный процессор;
- ACCESS – система управления базами данных;
- BINDER – интеллектуальный контейнер, позволяющий хранить и редактировать группы документов в одном окне;
- POWER POINT – система по созданию красочных, наглядных презентаций;
- OUTLOOK – пакет прикладных программ для организации работы с электронной почтой, планирования рабочего времени, деловых и личных контактов.

В целях обеспечения эффективного освоения дисциплины могут быть использованы видеофильмы о передовом опыте организации управления на различных предприятиях, рекламные проспекты и т.п.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных: Гарант, Консультант плюс, КОНСОР, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ, научная электронная библиотека Агропоиск, информационным справочным и поисковым системам Rambler, Yandex и др.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитории для проведения лекций и практических занятий должны быть оборудованы современной мультимедийной техникой с выходом в Интернет.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Лекции в интерактивной форме; практические занятия по индивидуальным заданиям; деловые ролевые игры; поиск и расчет характеристик компромиссных вариантов взаимодействия организаций и коллективов.

Формы контроля:

Промежуточная оценка знаний и умений (текущий контроль) проводится с помощью тестовых заданий, контрольной письменной работы. Итоговый контроль проводится в форме зачета (7 семестр), экзамена (8 семестр).

Разработчики:

РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева	зав. кафедрой управления и сельского консультирования	В.М.Кошелев
РГАУ - МСХА имени К.А.Тимирязева	доцент кафедры управле- ния и сельского консультирования	В.Г. Русский
РГАУ - МСХА имени К.А.Тимирязева	зав. кафедрой маркетинга	А.В. Пошатаев
РГАУ - МСХА имени К.А.Тимирязева	ст. преподаватель кафедры маркетинга	Э.В. Бритик

Эксперт:

Московский государственный институт делового администрирования	зав. кафедрой	В.В. Алексеев
---	---------------	---------------

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины – ОРГАНИЗАЦИЯ САДОВОДСТВА

**Рекомендуется для направления подготовки
110500 «Садоводство»**

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цель и задачи дисциплины

Цель – формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по рациональному построению и ведению отрасли садоводства, а также знаний и умений по организации предпринимательской деятельности с учетом особенностей отрасли, природно-климатических, социально-экономических и политических условий.

Задачи:

- познание теоретических основ организации сельскохозяйственного производства и предпринимательства;
- приобретение практических навыков по рациональному построению и эффективному ведению производства в отрасли садоводства;
- разработка рекомендаций по совершенствованию организации отрасли садоводства;
- организационно-экономическое обоснование севооборотов, культурооборотов, структуры посевных площадей плодовых и других сельскохозяйственных культур;
- совершенствование организации труда и методов материального стимулирования работников в отрасли садоводства;
- анализ состояния отрасли, определение количественного влияния факторов на результаты производства;
- определение уровней предпринимательского риска, знание мер по его снижению, принятие обоснованных предпринимательских решений.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Организация садоводства» включена в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла согласно ФГОС ВПО.

Приступая к изучению дисциплины, студент должен

знать: теоретические основы функционирования рыночной экономики; экономические основы производства и ресурсы предприятия; понятия себестоимости продукции, прибыли, рентабельности и классификацию затрат на производство и реализацию продукции; основы финансовой деятельности; основные понятия и методы математического анализа, теорию вероятностей и математической статистики, дискретной математики; процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические средства;

уметь: самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу; применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории, проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции; определять финансовые результаты деятельности отрасли садоводства. Студенты должны знать законы земледелия, факторы жизни растений и условия, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство, виды и формы удобрений, технологию возделывания сельскохозяйственных культур, принципы построения научно-обоснованных севооборотов, основы экологии, особенности эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Кроме того, студент должен быть знаком с вопросами, изучающимися в дисциплинах вариативной части учебного плана: «Защита растений», «Химические средства защиты растений», «Технология хранения и переработки продукции садоводства», «Эксплуатация сельскохозяйственной техники».

Предшествующими дисциплинами в экономической области знаний, на которых непосредственно базируется дисциплина «Организация садоводства» являются: экономическая теория, **экономика организации**, а также все основные дисциплины профессионального цикла, изучающие технологические основы производства продукции садоводства: физиология и биохимия растений, генетика, овощеводство, плодоводство, декоративное садоводство с основами ландшафтного производства и др.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью владеть культурой мышления, к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- способностью ориентироваться в основах экономической теории, особенностях рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда;
- готовностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы;
- знаниями экономических основ производства и ресурсов предприятия, себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции.

Курс «Организация садоводства» является основополагающим для изучения дисциплин: хранение и переработка плодов и овощей, менеджмент и маркетинг и дисциплин вариативной части. Вопросы организационно-экономической оценки должны использоваться для обоснования выводов по экспериментальной части в выпускных квалификационных работах.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности анализировать технологический процесс как объект управления;
- способности определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов сельскохозяйственного предприятия;
- способности организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в разных экономических и хозяйственных условиях;
- готовности систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- теоретические основы организации производства и предпринимательства в отраслях садоводства и её подразделениях с учетом биологических, технических, социально-экономических и других факторов;
- принципы и условия, определяющие рациональную специализацию отрасли садоводства, сочетание в ней различных подотраслей, размеры подразделений;
- принципы, методы и систему планирования в отрасли садоводства;
- организацию земельной территории сада, способы рационального использования тракторов, с.-х. машин, автотранспорта и других средств производства в отрасли;
- принципы и формы организации труда, его нормирования и материального стимулирования работников в отрасли;
- формы (модели) внутрихозяйственных экономических отношений в подразделениях отрасли;
- правовое и экономическое регулирование предпринимательской деятельности;
- коммерческую деятельность предпринимателя;
- риск и выбор стратегии в предпринимательстве;
- принципы инвестирования предпринимательской деятельности;
- анализ результатов деятельности предприятия и отрасли садоводства;

уметь:

- составлять технологические карты возделывания и уборки плодовых культур и рассчитывать в них затраты труда и материально-денежных средств;
- составлять рабочие планы по периодам с.-х. работ;
- составлять рабочие программы (задания) по подразделениям;
- давать организационно-экономическую оценку технологиям по выращиванию продукции садоводства и возделываемым сортам;
- планировать развитие отрасли садоводства на перспективу, оценивать и выбирать наиболее перспективные варианты;
- устанавливать нормы выработки на ручные и механизированные работы;
- выбирать и обосновывать рациональные формы организации труда и материального стимулирования работников отрасли, определять фонд оплаты труда по результатам работы подразделения;
- определять потребность отрасли в технике и рабочей силе, устанавливать рациональный размер производственного подразделения;
- определять размер материально-денежных и трудовых затрат на производство продукции отрасли и исчислять плановую себестоимость продукции;
- анализировать достигнутые результаты и принимать решения по совершенствованию предпринимательской деятельности в отрасли;
- давать оценку и прогнозировать эффективность использования земли, основных средств производства и труда, уровень развития отрасли на предприятии.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Аудиторные занятия (всего)	54	54
в том числе:		
Лекции	22	22
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Самостоятельная работа (всего)	54	54
в том числе:		
Подготовка к контрольным работам	6	6
Самостоятельная работа над расчетами и поиск необходимой информации	39	39
Подготовка к тестированию и зачету	9	9
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость	часы	108
	зачетные единицы	3

5. Содержание дисциплины.

5.1. Содержание разделов дисциплины.

1. Организация сельскохозяйственного производства.

Основы рациональной организации производства в отрасли садоводства.

Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности предприятий (хозяйствующих субъектов).

Общие закономерности, основные принципы организации производства.

Понятие и составляющие системы ведения хозяйства. Система садоводства и ее элементы. Организационно-экономическая оценка эффективности системы отрасли садоводства.

Система внутрихозяйственного планирования. Годовые и оперативные планы, технологические карты. Производственная программа по садоводству. Планирование объемов и себестоимости производства продукции садоводства.

Организация использования ресурсов отрасли.

Формирование земельной территории и организация использования земли, требования к организации земельной территории и севооборотов. Организационно-экономическая оценка использования земли.

Организация использования средств производства. Состав и структура основных и оборотных средств. Показатели оснащенности средствами производства и их эффективного использования. Обоснование потребности отрасли в тракторах и других средствах производства. Формы и способы использования техники.

Организация использования рабочей силы отрасли. Расчет потребности отрасли в рабочей силе. Организация трудовых коллективов. Организация трудовых процессов в садоводстве. Нормирование труда и установление норм выработки на трудовые процессы в садоводстве.

Тарифная система оплаты труда. Сущность, принципы, формы, виды и системы оплаты труда в первичных трудовых коллективах отрасли садоводства.

2. Анализ производственной деятельности отрасли садоводства.

Анализ и оценка деятельности отрасли садоводства.

Анализ природно-экономических условий, специализации и размеров производства. Анализ валовых сборов и влияющих на него факторов. Анализ производительности труда и себестоимости продукции садоводства. Анализ эффективности использования земли, основных средств производства и рабочей силы. Анализ прибылей и убытков, уровня рентабельности отрасли.

Организационно-экономическая оценка агромероприятий.

Организационно-экономическая оценка сортов и продукции отрасли садоводства и агротехнических мероприятий.

3. Предпринимательство.

Основы предпринимательства.

Сущность, условия, принципы и виды предпринимательской деятельности. Формы предпринимательства, их преимущества и недостатки.

Коммерческая деятельность предпринимателя.

Содержание договора купли-продажи, виды оптовой торговли, розничная торговля. Оценка и выбор каналов реализации. Бизнес-план предпринимателя. Экономическое регулирование и правовое обеспечение предпринимательской деятельности.

Риск в предпринимательстве. Управление рисками в отрасли садоводства.

Обоснование и принятие предпринимательских решений.

Предпринимательская стратегия в выборе технологий, техники и сортов при производстве продукции в отрасли садоводства.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимые для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3

1.	Менеджмент	+	+	+
2.	Маркетинг			+

5.3. Разделы дисциплины и виды занятий, час

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ	СРС	Всего
1.	Организация сельскохозяйственного производства	14	26	28	68
2.	Анализ производственной деятельности отрасли садоводства	2	4	14	20
3.	Предпринимательство	6	2	12	20
	ИТОГО по дисциплине:	22	32	54	108

6. Практические занятия.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость, часы
1.	1	Установление норм выработки на механизированные работы на основе фотохронометражных наблюдений.	4
2.	1	Обоснование технологии и объема работ на возделывание сельскохозяйственных культур в технологической карте.	2
3.	1	Определение норм выработки на механизированные и ручные работы и расхода горючего.	2
4.	1	Расчет затрат труда и фонда заработной платы.	4
5.	1	Определение размера амортизационных отчислений и затрат на техническое обслуживание и хранение машин (ТОРХ).	4
6.	1	Определение общей суммы прямых затрат и производственной себестоимости единицы продукции.	2
7.	1	Определение потребности в технике и рабочей силе при составлении рабочих планов по периодам работ.	2
8.	1	Разработка производственного задания подразделению по производству продукции садоводства.	4
9.	1	Расчет размера доплат и премий по конечным результатам.	2

10.	2	Анализ валовых сборов, урожайности и производительности труда в отрасли садоводства.	2
11.	2	Анализ себестоимости, прибыли и уровня рентабельности в отрасли садоводства, экономическая оценка возделываемых культур.	2
12.	3	Обоснование предпринимательских решений по выбору технологии и обосновании площади возделывания культур в отрасли садоводства.	2

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ): не предусмотрено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Яковлев Б.И., Яковлев В.Б. Организация производства и предпринимательство в АПК. – М.: КолосС, 2004;
2. Организация производства на предприятиях АПК / Ф.К. Шакиров, С.И. Грядов, М.П. Тушканов и др.; Под ред. Ф.К. Шакирова. – М.: КолосС, 2007.

б) дополнительная литература:

1. Организация производства на предприятиях АПК / Ф.К. Шакиров, С.И. Грядов, А.К. Пастухов и др.; Под ред. Ф.К. Шакирова. – М.: КолосС, 2003.
2. Яковлев Б.И. Организация производства в овощеводческих, садоводческих и виноградарских предприятиях. – М.: Агропромиздат, 1985;
3. Обоснование предпринимательских решений в организации производства и коммерческой деятельности. Общие положения и методические разработки для лабораторно-практических и самостоятельных занятий студентов факультета садоводства и овощеводства. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2006;

в) программное обеспечение: система поддержки принятия управленческих решений (Deductor Academic, SAS b и др.)

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Гарант, Консультант Плюс, КОНСОР, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ, научная электронная библиотека e-library, Агропоиск; поисковые системы Rambler, Yandex, Google.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При проведении лекций и практических занятий необходимо использовать мультимедийное оборудование, компьютерные классы, счётную технику.

Для практических занятий нужно иметь:

1. Формы отчётности о финансово-экономическом состоянии товаропроизводителей агропромышленного комплекса;
2. Типовые нормативно-технологические карты по производству основных видов растениеводческой продукции;
3. Нормативно-справочные материалы по планированию механизированных работ в сельскохозяйственном производстве. Сборник. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008;
4. Бланки: «Наблюдательный лист фотографии (хронографии) рабочего дня», «Технологическая карта возделывания сельскохозяйственной культуры», «Производственная программа (задание) бригаде.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Применение активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных производственных ситуаций).

Среди методов обучения следует использовать чтение проблемных лекций, активизирующих мыслительную деятельность студента, имитационные упражнения по оценке и управлению рисками, метод мозгового штурма (атаки) и др.

Примеры заданий для текущего контроля успеваемости студентов:

1. Рассчитать плановый фонд заработной платы при возделывании крыжовника на площади 0,5 га, если:
тарифный фонд заработной платы для трактористов-машинистов составляет 8200 руб., для работников ручного труда – 18400 руб.; доплата за продукцию – 30%; дополнительная выплата за качество и сроки выполнения работ – 12,5%; средневзвешенный процент за стаж работы – 8,5%; начисления на заработную плату – 26%. В бригаде работают: 6 механизаторов, из них имеют I класс квалификации – 2 чел., II класс – 3 чел.; 15 работников ручного труда, из них имеет звание «Мастер растениеводства I класса» – 2 чел., «Мастер растениеводства II класса» – 5 чел.
2. Определить плановую себестоимость 1 ц яблок стандартных и нестандартных при следующих условиях:
выход продукции с 1 га стандартной – 75 ц, нестандартной – 9,5 ц; материально-денежные затраты на 1 га – 215300 руб.; цена реализации яблок стандартных – 3200 руб./ц., нестандартных – 1780 руб./ц.
3. Рассчитать норму выработки на опрыскивание яблоневого сада при следующих условиях:
скорость движения агрегата – 6520 м./час.; ширина захвата – 4 м.; удельный вес основной оплаты в общей продолжительности смены – 76%.

Примеры тестовых заданий для рубежного контроля

1. Закономерности организации производства в отрасли садоводства:

- а) естественно-исторические (биологические);
 - б) технические;
 - в) технологические;
 - г) организационные;
 - д) экономические;
 - е) социальные;
 - ж) экологические;
- з) сбалансированность спроса и предложения;
и) стремление получения максимума прибыли.
(правильный ответ: а, б, в, г, д, е, ж).

2. Показатели оценки эффективности производства яблок:

- а) стоимость валовой и товарной продукции с 1 га;
 - б) стоимость продукции на 100 руб. основных средств;
 - в) урожайность с 1 га., ц.;
 - г) себестоимость 1 ц., руб.;
 - д) затраты труда на 1 ц., чел.-ч.;
 - е) прибыль в расчёте на 1 ц. (на 1 га.), руб.;
 - ж) уровень рентабельности, %.
- (правильный ответ: в, г, д, е, ж).

3. Последовательность определения затрат на оплату труда в технологической карте:

- 1) тарифный фонд;
 - 2) дополнительная и повышенная оплата;
 - 3) отчисления на социальные нужды;
 - 4) оплата за стаж работы;
 - 5) оплата за классность;
 - 6) оплата отпусков;
 - 7) доплата за продукцию.
- (правильный ответ: 1,7,2,5,4,6,3).

Разработчик:

РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева

профессор кафедры ор-
ганизации с.х.
производства

М.П. Тушканов

Эксперты:

РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева

профессор кафедры
экономики сельского
хозяйства

Ю.И. Агирбов

РГАЗУ

профессор кафедры ор-
ганизации производства,
предпринимательства

Е.И. Семёнова

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины - МАТЕМАТИКА

Рекомендуется для направлений подготовки

110100 «Агрохимия и агропочвоведение»

110400 «Агрономия»

110500 «Садоводство»

110900 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины: формирование понятий об элементах математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства, методах математического исследования прикладных вопросов, о разработке математических моделей для решения агрономических и агрохимических задач сельскохозяйственного производства; навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с сельскохозяйственным производством.

К основным задачам изучения дисциплины относятся:

- формирование представления о месте и роли математики в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Математика» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла. Для изучения дисциплины необходимы знания курса математики в объеме общеобразовательной средней школы.

Дисциплина «Математика» является предшествующей для таких дисциплин, как: генетика растений и животных, математическая статистика, основы научных исследований в агрохимии и агропочвоведении, агрономии, садоводстве.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- готовности к кооперации с коллегами, работе в коллективе;
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;
- способность представлять современную картину мира на основе естественнонаучных знаний;
- способности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов

В результате изучения дисциплины студент должен **знать** и **уметь** использовать основы математического анализа, алгебры, геометрии и дискретной математики, основы теории вероятностей и математической статистики.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	90	36	54
В том числе:			
Лекции	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)	54	18	36

5.1 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1.	Генетика растений и животных	+	+	+
2.	Математическая статистика	+	+	+
3.	Основы научных исследований в агрохимии и агропочвоведение, агрономии, садоводстве	+	+	+

5.3 Разделы дисциплины и виды занятий, час

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ	СРС	Всего
1.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	8	12	20	40
1.1.	Элементы линейной алгебры	4	6	8	18
1.2.	Элементы аналитической геометрии	4	4	8	16
1.3.	Контрольная работа, промежуточное тестирование	–	2	4	6
2.	Элементы математического анализа	14	24	38	76
2.1.	Понятие функции одной переменной. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функции	2	4	6	12
2.2.	Производная функции. Исследование функции и построение графика	4	5	8	17
2.3.	Неопределенный интеграл, методы интегрирования.	4	6	8	18
2.4.	Определенный интеграл, приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур. Несобственные интегралы.	2	3	6	11
2.5.	Функции нескольких переменных, частные производные, безусловный и условный экстремумы.	2	4	6	12
2.6.	Контрольная работа, промежуточное тестирование	–	2	4	6
3.	Теория вероятностей	14	18	32	64
3.1.	Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли	6	10	12	28
3.2.	Дискретные случайные величины, способы их задания: ряд распределения, функция распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	4	4	8	16
3.3.	Непрерывные случайные величины, способы их задания: функция распределения, функция плотности рас-	4	2	8	14

	пределения случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Основные законы распределения непрерывной случайной величины.				
3.4.	Контрольная работа, промежуточное тестирование	–	2	4	6
Итого:		36	54	90	180

6. Практические занятия, час

№ п/п	№ раздела	Наименование семинаров	Трудоемкость, час
1	1.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	12
2	1.1.	Элементы линейной алгебры	6
3	1.2.	Элементы аналитической геометрии	4
4	1.3.	Контрольная работа, промежуточное тестирование	2
5	2.	Элементы математического анализа	24
6	2.1.	Предел функции одной переменной, раскрытие неопределенностей. Непрерывность функции	4
7	2.2.	Производная функции. Исследование функции и построение графика	5
8	2.3.	Неопределенный интеграл, методы интегрирования.	6
9	2.4.	Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур. Несобственные интегралы.	3
10	2.5.	Функции нескольких переменных, частные производные, безусловный и условный экстремумы.	4
11	2.6.	Контрольная работа, промежуточное тестирование	2
12	3.	Теория вероятностей	18
13	3.1.	Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли	10
14	3.2.	Дискретные случайные величины, числовые характеристики и их свойства	4
15	3.3.	Непрерывные случайные величины, числовые характеристики непрерывной случайной величины. Нормальный закон распределения	2
16	3.4.	Контрольная работа, промежуточное тестирование	2

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а). основная литература

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика – М.: Высшая школа, 2004.
2. Демидович Б.П., Кудрявцев В.А. Краткий курс высшей математики – М.: АСТ, 2005.
3. Демина Т.Ю., Иванцова Н.Н., Неискашова Е.В. Высшая математика. Индивидуальные задания – М.: Изд-во РГАУ–МСХА, 2008.
4. Демина Т.Ю., Неискашова Е.В. Математика. Сборник задач – М.: Изд-во РГАУ–МСХА, 2010.
5. Золотаревская Д.И. Сборник задач по линейной алгебре – М.: Изд-во МСХА, 2004.
6. Золотаревская Д.И., Неискашова Е.В., Ульянова Н.И. Сборник задач по теории вероятностей – М.: Изд-во МСХА, 1998.

7. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике – М.: Изд-во ФИЗМАТЛИТ, 2001.
8. Проскуряков И.В. Сборник задач по линейной алгебре – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
9. Солодовников А.С., Бабайцев В.А., Браилов А.В. Математика в экономике. Ч. 1, 2. – М.: Финансы и статистика, 2001.
10. Шипачев В.С. Высшая математика – М.: Высшая школа, 2003.
11. Шнейдер В.Е., Слущкий А.И., Шумов А.С. Краткий курс высшей математики. Т. 1,2 – М.: Высшая школа, 1978.

б). дополнительная литература

1. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа – СПб.: Изд-во «Лань», 2000.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике – М.: Высшая школа, 2004.
3. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Линейная алгебра – М.: Изд-во ФИЗМАТЛИТ, 2005.
4. Карасев А.И., Аксютина З.М., Савельева Т.И. Курс высшей математики для экономических вузов. Ч. 1, 2 – М.: Высшая школа, 1982.
5. Клетеник Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии. – М.: Профессия, 2005.
6. Кремер Н.Ш. Математика для экономистов – М.: ЮНИТИ, 2006.
7. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика – М.: ЮНИТИ, 2006.
8. Куркова Е.И., Арапова М.М. Высшая математика. Решение задач. Ч. 2 – М.: Учебно-изд. отдел «Земля России» экономического факультета, МСХА, 1998.
9. Лунгу К.Н., Норин В.П., Письменный Д.Т., Шевченко Ю.А. Сборник задач по высшей математике. 1,2 курсы/Под ред. С.Н. Федина – М.: Айрис-пресс, 2004.
10. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Т. 1, 2 – М.:ИНТЕГРАЛ-ПРЕСС, 2004.
11. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике. М.: Айрис-пресс, 2004.
12. Солодовников А.С. Теория вероятностей – М.: ВЕРБУМ-М, 1999.
13. Стяжкина А. Г., Ульянова Н. И., Чайка Э Д., Чеснокова М. Л., Шиков А. Л. Высшая математика. Решение задач. Ч. I – М.: Учеб.-изд. отдел «Земля России» экономического факультета, МСХА, 1998.
14. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т. 1,2,3 – М.: Физматлит, 2001.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Поисковые системы: Yandex, Rambler, Google

Свободная энциклопедия Википедия (<http://ru.wikipedia.org>)

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебный класс (аудитория), оснащенный оргтехникой.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. Аудиторная и самостоятельная работы должны быть направлены на углубление и расширение полученных знаний, на закрепление приобретенных навыков и применение формируемых компетенций. Кроме того, рекомендуется использовать дифференцированное обучение и активные методы проверки знаний при проведении контрольных работ, тестирования. Это достигается, например, путем организации индивидуальной самостоятельной работы студентов.

При проведении промежуточной аттестации (зачета, экзамена), независимо от формы ее проведения (устной или письменной), важно учесть все виды работ, оценить уровень знаний студентов по всем разделам учебной дисциплины. С этой целью следует разработать и использовать рейтинговую систему оценки знаний студентов.

Примерный перечень экзаменационных вопросов должен доводиться до студентов в начале изучения дисциплины. При необходимости он может быть уточнен не позднее, чем за месяц до начала экзаменационной сессии. На его основе составляются экзаменационные билеты, утверждаемые заведующим кафедрой.

Разработчики:

РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева	доцент, зав. кафедрой высшей математики	Е.В. Неискашова
РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева	доцент кафедры высшей математики	М.М. Арапова
РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева	старший преподаватель кафедры высшей математики	Т.Ю. Демина

Эксперт:

МГПУ	профессор, проректор по учебной работе	Л.С. Атанасян
------	---	---------------

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины - ИНФОРМАТИКА

Рекомендуется для направлений подготовки

110100 «Агрохимия и агропочвоведение»

110400 «Агрономия»

110500 «Садоводство»

110900 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является освоение теоретических основ информатики и приобретение практических навыков переработки информации при решении задач по профилю будущей специальности.

Задачи дисциплины:

- освоение базовых положений информатики;
- изучение технических и программных средств информатики;
- приобретение навыков постановки задач профессиональной деятельности и разработки алгоритмов их реализации;
- изучение основ сетевых технологий и формирование навыков работы в среде сетевых информационных систем;
- освоение средств защиты информации и приобретение навыков их применения.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла согласно учебного плана и ФГОС ВПО.

Дисциплина базируется на знаниях информатики средней школы.

Последующими дисциплинами являются дисциплины математического и естественнонаучного цикла, профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- способности понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- способности владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией;
- способности работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия и сущность информатики;
- способы и средства представления данных и алгоритмов;
- современное состояние и направления развития средств переработки данных;

- назначение и технологии применения системного и прикладного Программного обеспечения персонального компьютера (ПК);
- этапы решения функциональных и вычислительных задач;
- технологии графического представления данных;
- состав, функциональные возможности и технику применения пакетов прикладных программ;
- методы и средства защиты информации в вычислительных системах и сетях;

уметь:

- применять на практике теоретико-методологические положения информатики;
- систематизировать, обобщать и представлять данные в удобном виде для их последующей переработки с использованием современных информационных технологий;
- эффективно управлять ресурсами ПК;
- осуществлять постановку функциональных и вычислительных задач по профилю будущей специальности;
- принимать обоснованные решения по выбору технических и программных средств переработки информации;
- эффективно использовать системное и прикладное программное обеспечение, в том числе офисоориентированные программные средства;
- ППП статистической обработки данных;
- эффективно использовать сетевые средства поиска и обмена информацией;
- применять современные методы и средства архивирования и защиты информации;

иметь представление:

- о тенденциях и перспективах развития технических и программных средств информатики;
- о моделях данных и их типах;
- о технологиях разработки программных продуктов;
- о базах знаний и экспертных системах;
- о тенденциях и перспективах развития сетевых информационных систем, систем искусственного интеллекта и средств мультимедиа.

Персональные компьютеры. Состав, назначение, взаимодействие основных устройств ПК. Центральный процессор. Оперативная память. Системная магистраль. Внешние устройства. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.

3. Этапы разработки и реализации задачи

Сущность и содержательная трактовка понятия «задача». Разновидности задач. Расчетные, функциональные и экономические задачи.

Последовательность разработки задачи с использованием ПК. Постановка задачи. Выбор и обоснование методов, способов, инструментальных средств решения задачи.

4. Основы алгоритмизации

Алгоритм и его свойства. Порядок разработки, способы и средства представления алгоритмов. Правила построения схем алгоритмов. Базовые типы структур вычислительных процессов.

5. Программное обеспечение

Программное обеспечение ПК. Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение, системы программирования, прикладное программное обеспечение.

Системное программное обеспечение. Операционные системы: назначение, состав, основные функции, техника работы. Пользовательские интерфейсы. Управление файловой системой. Сервисные программные средства. Антивирусные программы: назначение, краткая характеристика, техника работы. Программы-архиваторы: назначение, краткая характеристика, техника работы. Программы обслуживания внешних устройств.

Прикладное программное обеспечение. Назначение, общая характеристика, классификация.

ППП общего назначения. Офисоориентированные инструментальные средства: краткая характеристика и основные компоненты.

Текстовые редакторы: назначение, классификация, краткая характеристика, основные функции. Средства автоматизации ввода и редактирования документов. Разработка документов сложной структуры. Создание оглавлений. Работа с редактором формул. Построение таблиц. Работа с графическими объектами. Создание серийных документов.

Табличные процессоры: назначение, классификация, краткая характеристика, техника работы. Электронная таблица (ЭТ) и ее компоненты. Создание и редактирование ЭТ. Связывание ЭТ и консолидация данных. Графическая интерпретация данных. Работа со списками (БД). Сводные таблицы. Применение надстройки «Пакет анализа» для статистической обработки данных.

Системы управления базами данных (СУБД): назначение, классификация, основные функции, приемы эксплуатации. Языковые средства современных СУБД.

Программы подготовки презентаций: назначение, функциональные возможности, режимы работы. Создание слайдов и презентаций. Модификация и настройка презентаций.

Графические редакторы: назначение, краткая характеристика, приемы работы. Растровая и векторная графика. Обработка графической информации.

Экспертные системы (ЭС): общая характеристика, основные функции. Инструментальные средства ЭС. Практические аспекты использования интеллектуальных систем в профессиональной деятельности.

Методо-ориентированные инструментальные средства. ППП статистической обработки данных: назначение, функциональные возможности, техника работы. ППП математического программирования: назначение, основные функции, приемы использования.

Проблемно-ориентированные инструментальные средства. ППП экономического анализа: назначение, функциональные возможности, практические аспекты использования. Системы планирования и управления кадрами, ресурсами, проектами. Информационно-поисковые системы (ИПС): общие понятия, подходы к поиску информации. Применение ИПС для решения конкретных задач профессиональной деятельности. АРМы специалистов АПК: назначение, состав и функциональные возможности.

6. Основы программирования

Понятия программы и программирования. Жизненный цикл программного продукта. Технологии разработки программных продуктов Структурное и объектно-ориентированное программирование.

Языки программирования высокого уровня. Синтаксис и семантика, элементы и структуры данных. Операторы языка. Процедуры: подпрограммы и функции. Программирование задачи Тестирование и отладка программного кода.

7. Базы данных

Понятие базы данных (БД) Классификация баз данных. Понятие банка данных: назначение и его компоненты. Этапы проектирования БД. Построение инфологической модели предметной области. Определение логической структуры БД.

Разработка БД средствами современных СУБД Создание таблиц БД и межтабличных связей Обеспечение целостности данных. Загрузка, просмотр и корректировка базы данных. Создание и применение форм данных. Организация процессов обработки данных в БД. Формирование запросов к БД. Конструирование отчетов. Создание меню пользователя.

8. Основы сетевых информационных систем

Понятие сетевой информационной системы (СИС). Основные компоненты СИС. Классификация СИС. Локальные СИС типовые топологии, принципы работы, аппаратное и программное обеспечение.

Архитектуры «файл-сервер» и «клиент-сервер».

Глобальные СИС: назначение, структура, сетевые протоколы Интернет: принципы функционирования, способы подключения, системы адресации. Прикладные службы Интернета: электронная почта, всемирная паутина, передача файлов, телеконференции. Броузеры: основные функции, приемы использование. Работа с электронной почтой в сети Интернет. Поиск информационных ресурсов в сети Интернет Создание Web-страниц и их публикация.

9. Основы защиты информации

Информационная безопасность и ее составляющие. Угрозы информационной безопасности в вычислительных системах и сетях. Методы и средства защиты информации. Регламентация прав доступа к информации. Законодательные акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности и защиты государственной тайны.

10. Перспективы развития информатики

Тенденции и направления развития технических и программных средств информатики. Тенденции и перспективы развития систем искусственного интеллекта, сетевых информационных систем и средств мультимедиа.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Дисциплины математического и естественнонаучного цикла	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-
2.	Дисциплины профессионального цикла	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	ПЗ	СРС	Всего
1.	Основы информатики	2	2	4	8
2.	Технические средства информатики	2	2	4	8
3.	Этапы разработки и реализации задачи	2	2	4	8
4.	Основы алгоритмизации	2	2	4	8
5.	Программное обеспечение	4	12	16	32

6.	Основы программирования	2	-	2	4
7.	Базы данных	2	6	8	16
8.	Основы сетевых информационных систем	2	4	6	12
9.	Основы защиты информации	2	2	4	8
10.	Перспективы развития информатики	2	-	2	4
	Итого	22	32	54	108

6. Практические занятия

№	№ ра-дела	Наименование практических занятий	Трудоем-кость, часы
1.	1	Освоение базовых положений информатики. Характеристика источников информации. Структурирование данных. Овладение основными способами и средствами представления данных.	2
2.	2	Ознакомление с техникой безопасности работы на ПК. Изучение основных устройств ПК и их взаимодействия.	2
3.	3	Осуществление постановки задачи конкретной предметной области. Обоснование выбора методов и средств решения задачи.	2
4.	4	Построение схем алгоритмов решения задач.	2
5.	5	Сравнение пользовательских интерфейсов операционных систем. Работа в операционной системе Windows XP/2000/NT.	2
6.	5	Управление файловой системой. Техника работы с Проводником Windows.	2
		Обслуживание магнитных дисков. Архивирование и разархивирование файлов. Проверка файлов на вирус.	
7.	5	Работа со стандартными программами Windows. Применение различных технологий обмена данными между Windows -приложениями.	2
8.	5	Текстовый редактор MS Word. Использование средств автоматизации при вводе и редактировании текста.	2
	5	Использование возможностей текстового редактора для разработки документов сложной структуры. Создание оглавлений.	
9.	5	Техника работы с табличным процессором MS Excel. Создание электронных таблиц. Организация вычислений. Связывание таблиц. Консолидация данных.	2

10.	5	Использование возможностей MS Excel для статистической обработки данных. Техника работы с надстройкой MS Excel «Пакет анализа».	2
11.	7	Основы работы в СУБД MS Access. Использование СУБД для реализации задач предметной области.	6
12.	8	Работа в глобальной сети Интернет. Техника работы с браузером MS Internet Explorer. Работа с электронной почтой в сети Интернет.	4
		Поиск информации в сети Интернет Освоение приемов поиска и правил составления запросов. Разработка Web-документов и публикация их в сети Интернет.	
13.	9	Организация защиты информации в вычислительных системах и сетях.	2

7. Примерная тематика курсовых работ – не предусмотрено.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Вуколов М.В., Светлова Г.Н. Основы программирования на VBA в MS Excel. Методические указания. М.: РГАУ-МСХА, 2006.
2. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник для вузов / А.П. Пятибратов и др. - 2-ое изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2003.
3. Землянский А.А. Информационные технологии в экономике. Учебник для вузов. М.: КолосС, 2004.
4. Землянский А.А. Кретьова Г.А., Стратонович Ю.Р., Яшкова Е.А. Практикум по информатике. Под редакцией д.э.н. проф. Землянского А.А. М.: КолосС, 2003.
5. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов / СВ. Симонович и др. СПб: Питер, 2001.
6. Информатика. Практикум по технологии работы на компьютере /Н.В. Макарова и др. - 3-е изд., перераб. М.: Финансы и статистика, 2003.
7. Информатика: Учебник / Н.В. Макарова и др. - 3-е изд., перераб. М.: Финансы и статистика, 2003.
8. Карпузова В.И., Скрипченко Э.Н., Чернышева К.В., Яшкова Е.А. Тестовые вопросы по курсу «Информатика» для студентов экономического и учетно-финансового факультетов. Методические указания. М.: РГАУ-МСХА, 2006.

б) дополнительная литература

1. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник / М. И. Семенов, И.Т. Трубилин, В.И. Лойко, Т.П. Барановская; Под общ. ред. И.Т. Трубилина. М.: Финансы и статистика, 2003.
2. Автоматизированные информационные технологии в экономике:

- Учебник / Под ред. проф. Г.А. Титоренко. М: ЮНИТИ, 2003.
3. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова СПб.:Питер, 2002.
 4. Брайдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник для вузов. СПб: Питер, 2002.
 5. Введение в сетевые информационные ресурсы и технологии. Учеб.пособие / И.И. Попов, П.Б. Храмцов, Н.В. Максимов. М.: РГГУ, 2001.
 6. Землянский А.А., Землянский А.А. Информатика: Системы управления базами данных и пакеты прикладных программ. Учебное пособие. М.: Изд-во МСХА, 2001.
 7. Интернет / Ю. Солоницын, В. Холмогоров. -3-е изд. - СПб.: Питер, 2003.
 8. Карпузова В.И., Дронова Н.Ф., Скрипченко Э.Н., Чернышева К.В., Яшкова Е.А. Методические указания по выполнению курсовой работы по курсу «Информатика». М.: Изд-во МСХА, 2004.
 9. Колесников А. Internet: Учеб. пособие / А. Колесников. -Киев: Изд.группа ВНУ, 2001.
 - 10.Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Г.Олифер, Н.А. Олифер. СПб: Питер, 2000.
 - 11.Компьютерные системы и сети. Учебник / Под ред. В.П. Косарева и Л.В. Еремина. - 2-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2000.
 - 12.Косарев В.П. Экономическая информатика. М.: Финансы и статистика, 2004.
 - 13.Кузнецов С.Д. Внутри Internet: Методы поиска информации / С.Д.Кузнецов. М.: Познават. кн. плюс, 2001.
 - 14.Леонтьев В.П. Новейшая энциклопедия Интернет 2003 / В.П. Леонтьев. М.: Олма-Пресс, 2003.
 - 15.Матюшка В.М. Информатика для экономистов. Учебник. М.: Инфра-М, 2006.
 - 16.Скрипченко Э.Н., Карпузова В.И. Автоматизированные информационные системы в экономике. Часть 3. Использование типовых проектных решений в управлении предприятиями. Учебно-методическое пособие. М.:РГАУ-МСХА, 2006.
 - 17.Скрипченко Э.Н., Карпузова В.И., Дронова Н.Ф., Чернышева К.В. Методические указания по выполнению заданий по практике для студентов экономического факультета (дисциплины: «Информатика» и «Информационные системы в экономике»). М.: РГАУ-МСХА, 2005.
 - 18.Стратонович Ю.Р. Базы данных и прикладные программы: Метод, рук. М.: МСХА, 2005.
 - 19.Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / Под ред. проф. А.Д. Хомоненко. изд. 4, доп. и перераб. СПб.: КОРОНА принт, 2004.

в) программное обеспечение дисциплины: MS Windows 2000/XP/NT; MS Office 2000/XP

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (Гарант, Консультант Плюс); браузер MS Internet Explorer; NetOp School.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторного практикума по дисциплине «Информатика» необходимы сетевые компьютерные классы с доступом в Интернет.

Раздаточный материал включает индивидуальные контрольные задания.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Разработчик:

РГАУ-МСХА

имени К.А.Тимирязева

зав. кафедрой прикладной информатики, профессор

А.А.Землянский

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины - ФИЗИКА

Рекомендуется для направлений подготовки

110100 «Агрохимия и агропочвоведение»

110400 «Агрономия»

110500 «Садоводство»

110900 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной физики и навыков применения в профессиональной деятельности физических методов измерений и исследований

Задачи: изучение законов механики, термодинамики, электромагнетизма, оптики; атомной физики; овладение методами лабораторных исследований; выработка умений по применению законов физики в сельскохозяйственном производстве.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Физика входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла в структуре ООП. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Физика» являются: школьный курс физики и математики, высшая математика, векторная алгебра. Курс «Физики» является базовым для всех направлений подготовки агрономического образования. Он позволяет обучающимся получить углубленные знания основных физических явлений, фундаментальных понятий, законов классической и современной физики и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) продолжения профессионального образования в магистратуре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины физики направлен на формирование следующих компетенций:

- знание основных законов механики, термодинамики, электромагнетизма, оптики и атомной физики;
- владение методами исследований и анализом полученных результатов;
- умение применять законы физики в сельскохозяйственном производстве;
- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способности к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулировать выводы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	28	28
Семинары (С)	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	24	24
Самостоятельная работа (всего)	72	72
В том числе:	-	-
Подготовка к лабораторным работам и к защите лабораторных работ	28	28
Подготовка к семинарам	16	16
Реферат	20	20
Подготовка к экзамену	8	8
Вид аттестации (экзамен)	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	часы	144
	зачетные единицы	4
	144	144
	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Механика	<p>Кинематика</p> <p>Кинематика движения материальной точки в пространстве. Система отсчета и система координат. Радиус-вектор. Разложение радиуса-вектора по единичным ортам. Его модуль. Траектория. Вектор перемещения. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Проекция вектора скорости на координатные оси. Разложение вектора скорости по единичным ортам. Модуль вектора скорости и его связь с проекциями. Путь как определенный интеграл от модуля вектора скорости.</p> <p>Равномерное движение. Зависимость координаты от времени при равномерном движении. Равноускоренное движение. Зависимость координаты и скорости от времени при равноускоренном движении.</p> <p>Вектор ускорения и его модуль. Разложение вектора ускорения по единичным ортам. Центростремительное</p>

и касательное ускорения. Центр и радиус кривизны траектории. *Вывод формул для центростремительного и касательного ускорений.*

Кинематика движения материальной точки по окружности. Угол поворота. Средняя угловая скорость. Мгновенная угловая скорость. Угловое ускорение. Равномерное движение по окружности. Зависимость угла от времени при равномерном движении. Период обращения точки по окружности и его связь с угловой скоростью. Равноускоренное движение по окружности. Зависимость угла и угловой скорости от времени при равноускоренном движении.

Вектор угловой скорости.

Динамика материальной точки

Законы Ньютона. Второй закон Ньютона. Начальные условия. Импульс. Момент импульса. Закон изменения момента импульса с течением времени. Момент силы. Плечо силы. Закон сохранения момента импульса материальной точки.

Работа постоянной силы. Работа как криволинейный интеграл. Кинетическая энергия. Связь приращения кинетической энергии с работой силы. Мощность.

Полная механическая энергия. Закон изменения полной механической энергии с течением времени. Закон сохранения полной механической энергии.

Динамика твердого тела

Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Момент импульса твердого тела. Момент инерции. Основное уравнение вращательного движения. Моменты инерции простых тел. Теорема Штейнера. Статика. Условия равновесия твердого тела.

Колебания

Периодические колебания. Частота. Период. Гармонические колебания. Амплитуда и фаза. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Определение амплитуды и начальной фазы колебаний из начальных условий.

Пружинный маятник. Сила упругости. Закон Гука. Энергия деформированной пружины. Уравнение движения пружинного маятника. Частота колебаний пружинного маятника. Энергия пружинного маятника. Закон сохранения энергии. Физический и математический маятники. Уравнение движения.

Оборотный маятник. Приведенная длина физического маятника. Центр качания. Измерение ускорения свобод -

		<p>ного падения.</p> <p>Специальная теория относительности</p> <p>Принцип относительности. Принцип постоянства скорости света. Пространство-время Минковского. Мировая линия частицы. Световой конус. Преобразования Лоренца. <i>Вывод преобразований Лоренца</i>. Интервал. Собственное время. Относительность времени. Время жизни распадающейся элементарной частицы. Парадокс близнецов. Преобразования скоростей.</p>
2	<p>Молекулярная физика и термодинамика</p>	<p>Кинетическая теория равновесного идеального газа</p> <p>Концентрация молекул. Функция распределения молекул в пространстве и по скоростям. Средние скорости. Давление газа. Приближенное выражение для среднего числа ударов молекул о стенку. Связь давления со средним значением квадрата скорости молекулы. Основное уравнение кинетической теории газа Распределение Максвелла — Больцмана.</p> <p>Термодинамика идеального газа</p> <p>Моль вещества. Число Авогадро. Молярная масса. Уравнение состояния идеального газа. Закон Дальтона. Средняя энергия молекулы. Внутренняя энергия идеального газа. Изохорический процесс. Теплоемкость идеального газа при постоянном объеме. Число степеней свободы молекулы. Равнораспределение энергии ПО степеням свободы. Изобарический процесс. Теплоемкость идеального газа при постоянном давлении. Изотермический процесс. Адиабатический процесс. Энтропия идеального газа. Энтропия идеального газа и второе начало термодинамики.</p> <p>Явления переноса в газах</p> <p>Неравновесные состояния газа. Локальное термодинамическое равновесие. Средняя длина свободного пробега молекулы. Плотность потока молекул. Диффузия газов. Закон Фика. Коэффициент диффузии. <i>Вывод закона Фика. Уравнение диффузии</i>. Вязкость газов. Закон Ньютона. Коэффициент вязкости. <i>Вывод закона Ньютона для силы вязкого трения</i>. Теплопроводность газов. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности.</p> <p>Реальные газы</p> <p>Межмолекулярное взаимодействие. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Обоснование уравнения Ван-дер-Ваальса. Внутренняя энергия реального газа.</p>

3	Электричество и магнетизм	<p>Постоянное электрическое поле в вакууме</p> <p>Элементарные частицы, имеющие электрический заряд. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда изолированной макроскопической системы.</p> <p>Взаимодействие двух точечных зарядов. Сила взаимодействия. Потенциальная энергия взаимодействие двух точечных зарядов. Действие системы заряженных частиц на пробный заряд. Закон Кулона и принцип суперпозиции. Напряженность электрического поля. Закон Кулона и принцип суперпозиции для напряженности. Потенциал электрического поля. Закон Кулона и принцип суперпозиции для потенциала. Соотношение, связывающее напряженность поля и потенциал. Градиент потенциала.</p> <p>Работа при перемещении заряда в постоянном электрическом поле. Циркуляция вектора напряженности постоянного электрического поля. Силовые линии и эквипотенциальные поверхности. Поток вектора напряженности электрического поля. Поток вектора напряженности поля точечного заряда. Теорема Гаусса. Применения теоремы Гаусса. Электрическое поле бесконечной равномерно заряженной плоскости. Электрические поля заряженных сферы, шара и цилиндра. Основные уравнения электростатики в интегральной форме.</p> <p>Электрический диполь и создаваемое им электрическое поле. <i>Электрическое поле точечного диполя. Вывод формул для напряженности поля и потенциала.</i> Электрический момент диполя.</p> <p>Электрическое поле в диэлектриках</p> <p>Полярные и неполярные молекулы. Электрический момент молекулы. Диполь во внешнем электрическом поле.</p> <p>Поляризация диэлектрика. Свободные и связанные заряды. Поляризованность. Поверхностная плотность связанных зарядов и ее связь с вектором поляризованности.</p> <p>Проводники в постоянном электрическом поле</p> <p>Носители электрического тока. Электростатическая индукция. Индуцированные заряды. Распределение зарядов в изолированном проводнике. Поверхностная плотность заряда. Постоянное электрическое поле в изолированном проводнике. Граничные условия на поверхности проводника. Электрическая емкость заряженного проводника. Емкость проводящего шара, окруженного однородным диэлектриком. Энергия заряженного проводника.</p> <p>Конденсаторы. Напряжение. Емкость конденсатора. Плоский конденсатор. <i>Вывод формулы для емкости плос-</i></p>
---	----------------------------------	---

кого конденсатора, заполненного однородным диэлектриком. Энергия заряженного конденсатора. Вывод формулы для энергии заряженного конденсатора. Энергия электрического поля в плоском конденсаторе. Плотность энергии. Соединения конденсаторов.

Электрический ток

Ток проводимости и конвективный ток. Вектор плотности тока. Сила тока. Вывод формулы, связывающей плотность тока и среднюю скорость носителей тока. Закон сохранения заряда. Вывод уравнения непрерывности. Закон Ома для участка цепи в дифференциальной и интегральной формах. Вывод закона Ома для участка цепи. Соединения проводников. Плотность конвективного тока в заряженном цилиндре, вращающемся вокруг собственной оси.

Сторонние силы. Работа сторонних сил при переносе носителя тока. Электродвижущая сила. Напряжение на неоднородном участке цепи. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа и пример их применения. Закон Джоуля — Ленца в дифференциальной и интегральной формах. Мощность тока и удельная мощность тока. Вывод закон Джоуля — Ленца.

Цепь, состоящая из конденсатора и проводника. Зависимость от времени тока в цепи и заряда на конденсаторе. Задача о токе утечки конденсатора.

Постоянное магнитное поле в вакууме

Закон Био-Савара-Лапласа и принцип суперпозиции. Магнитное поле кругового тока. Магнитная индукция в центре витка. Расчет индукции магнитного поля кругового тока на оси витка. Расчет индукции магнитного поля на оси соленоида конечной длины. Магнитное поле прямого отрезка с током.

Поток и циркуляция вектора магнитной индукции. Основные уравнения теории постоянного магнитного поля в интегральной форме. Магнитное поле бесконечно длинного соленоида. Магнитное поле прямого тока. Взаимодействие токов. Магнитное поле заряженного цилиндра, вращающегося вокруг собственной оси. Определение единицы силы тока в системе СИ. Вычисления электрической и магнитной постоянных. Их связь со скоростью света. Вывод дифференциальных уравнений теории постоянного магнитного поля.

Действие магнитного поля на заряды и токи

Магнитное поле. Магнитная индукция. Силовые линии

		<p>магнитного поля. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном и постоянном магнитном поле. <i>Вывод уравнений движения и их решение.</i> Движение вдоль силовой линии. Движение по окружности. Зависимость радиуса окружности от скорости движения частицы. Движение по винтовой линии. Шаг и радиус винтовой линии. Движение заряженной частицы в электрическом и магнитном полях. Эффект Холла. <i>Определение отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона.</i></p> <p>Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Контур с током в магнитном поле. Магнитный момент.</p> <p>Электромагнитная индукция</p> <p>Магнитный поток через поверхность, натянутую на контур. Закон Фарадея и правило Ленца. Электродвижущая сила индукции. Закон Фарадея и соответствующее ему уравнение Максвелла. Электродвижущая сила в проводнике, движущемся в магнитном поле. Самоиндукция. Электродвижущая сила самоиндукции. Индуктивность контура. Цепь, состоящая из проволочной катушки и проводника. Зависимость силы тока в цепи от времени. Энергия магнитного поля в катушке. Вихревое электрическое поле в соленоиде. Индуктивность соленоида. Энергия магнитного поля в заполненном веществе соленоида. Плотность энергии магнитного поля. Токи Фуко.</p> <p>Электромагнитные колебания</p> <p>Гармонические колебания. Колебательный контур, состоящий из конденсатора и катушки индуктивности. Вывод уравнения колебаний напряжения на обкладках конденсатора. Зависимости от времени силы тока в контуре, напряжения и заряда на обкладках конденсатора. Частота колебаний. Формула Томсона. Энергия колебательного контура. Закон сохранения энергии.</p> <p>Электромагнитное поле</p> <p>Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Плотность тока смещения. Вектор Умова — Пойнтинга.</p>
4	Оптика	<p>ВОЛНОВАЯ ОПТИКА</p> <p>Интерференция</p> <p>Сложение волн и колебаний. Амплитуда суммы двух гармонических колебаний. Интенсивность. Когерент-</p>

		<p>ность. Интерференция света от двух точечных источников. Интерференционная картина. Распределение интенсивности света на экране. Интерференция двух плоских волн. Интерференция света в тонких пленках. Интерферометры.</p> <p>Дифракция Принцип Гюйгенса — Френеля и принцип суперпозиции. Графический метод сложения гармонических колебаний. Дифракция света на круглом отверстии. Зоны Френеля. Дифракция света на диске. Дифракция Фраунгофера. Дифракция света на щели. Дифракционная решетка. Дифракционная решетка как спектральный прибор.</p> <p>Поляризация света Эллиптическая и линейная поляризация электромагнитной волны. Волна, поляризованная по кругу. Естественный, поляризованный и частично поляризованный свет. Степень поляризации. Поляризация света при отражении и преломлении. Угол Брюстера. Поляризация света при двойном лучепреломлении. Закон Малюса. Интерференция поляризованных лучей.</p> <p>КВАНТОВАЯ ОПТИКА</p> <p>Тепловое излучение Взаимодействие излучения с веществом и его характеристики. Энергетическая светимость. Испускательная способность. Поглощательная способность. Освещенность поверхности изотропным излучением. Плотность энергии излучения. Законы равновесного теплового излучения. Закон Кирхгофа. Формула Планка. Закон Стефана — Больцмана. Закон смещения Вина.</p> <p>Фотоны Фотоны. Импульс и энергия фотона. Фотоэффект. Вольтамперная характеристика вакуумного фотоэлемента. Законы фотоэффекта. Тормозное рентгеновское излучение. Эффект Комптона. Давление света. опыты Лебедева. Давление пучка света.</p>
5	Атомная физика	<p>Боровская теория атома Спектр излучения атома водорода. Формула Бальмера. Планетарная модель атома. опыты Франка и Герца. Теория водородоподобного иона. Постулаты Бора. Скорость и радиус орбиты электрона. Спектр энергий электрона. Уровни энергии. Испускание и поглощение света атомом.</p> <p>Основы квантовой механики Корпускулярно-волновой дуализм. Волны де Бройля. Формулы де Бройля. Дифракция электронов и нейтронов в кристаллах. Волновая функция и ее смысл. Уравнение</p>

		<p>Шредингера. Волна де Бройля как решение уравнение Шредингера для свободной частицы. Неопределенности координаты и импульса. Соотношение неопределенностей. Уравнение Шредингера для стационарных состояний. Спектр энергий.</p> <p>Строение атома</p> <p>Атом водорода в квантовой механике. Спектр энергий электрона. Энергетические уровни. Потенциалы возбуждения и ионизации атома. Пространственное квантование. Квантовые числа. Сравнение с теорией Бора. Гироманнитное отношение. Спин электрона. Многоэлектронные атомы. Электронные конфигурации. Периодическая система элементов Менделеева. Электронные оболочки и слои. Принцип Паули. Опыт Штерна и Герлаха. Эффект Зеемана.</p> <p>Физика атомного ядра</p> <p>Состав и характеристики атомных ядер. Самопроизвольный распад частицы. Условие самопроизвольного распада. Энергия связи. Удельная энергия связи. Капельная модель ядра. <i>Вывод формулы, описывающей зависимость удельной энергии связи от массового числа.</i> Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции.</p>
--	--	---

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
1.	Механизация растениеводства и животноводства	+	+	+		
2.	Основы научных исследований	+	+	+	+	+
3.	Земледелие	+	+			+
4.	Агрохимия	+	+	+	+	+
4.	Растениеводство	+	+			+
6.	Безопасность жизнедеятельности	+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий, час

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	ЛР	С	СРС	Всего
1.	Механика	10	4	6	20	40
2.	Молекулярная физика и термодинамика	4	8	6	18	36
3.	Электричество и магнетизм	8	6	4	18	36
4.	Оптика	4	6	2	10	22
5	Атомная физика	2	-	2	6	10
Всего		28	24	20	72	144

6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, часы
1	1	Измерение линейных размеров и массы тел и определение их плотности	2
2	1	Исследование колебательных движений	2
3	2	Изучение газовых законов	2
4	2	Изучение удельных теплоемкостей	2
5	2	Определение коэффициентов внутреннего трения жидкостей	2
6	2	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкостей	2
7	3	Градуировка термопары	2
8	3	Определение горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли	2
9	3	Изучение законов постоянного тока	2
10	4	Изучение законов геометрической оптики	2
11	4	Определение показателей преломления веществ	2
12	4	Исследование явления поляризации	2

7. Семинары

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование семинаров	Трудоемкость, часы
1	1	Методы измерений и обработки результатов измерений (теория ошибок)	2
2	1	Кинематика, динамика материальной точки	2
3	1	Динамика вращательного движения твердого тела. Законы сохранения.	2
4	2	Молекулярно-кинетическая теория	2
5	2	Законы термодинамики	2
6	2	Электростатика	2
7	3	Постоянный ток	2
8	3	Магнетизм	2
9	4	Волновая оптика	2
10	5	Атомная физика	2

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. А.А. Детлаф, Б.М. Яворкий. Курс физики. «Высшая школа», М., 2008.
2. Т.И. Трофимова. Курс физики. «Высшая школа», М., 2008.
3. В.С. Волькенштейн. Сборник задач по общему курсу физики. «Спецлит» - СПб., 2004
4. В.Е. Литвинов и др. Сборник лабораторных работ. Части 1 и 2. М.: МСХА, М., 2001.
5. Б.В. Пронин. «Механика» Лекции по физике. МСХА – М., 2008.
6. Б.В. Пронин. «Электричество и магнетизм» Курс лекций. МСХА – М., 2009.
7. Б.В. Пронин. «Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика» Курс лекций по физике. МСХА – М., 2009.
8. В.Е. Литвинов, Б.В. Пронин. Учебное пособие и руководство к практическим занятиям. Части 1 и 2. МСХА – М., 2005.

б) дополнительная литература:

1. А.И. Ремизов, А.Я. Потапенко. Курс физики. Дрофа. М., 2005.

2. Р.И. Грабовский. Курс физики. «Высшая школа», М., 2009.
3. Т.И. Трофимова, З.Г. Павлова. Сборник задач по курсу физики с решениями. «Высшая школа», М., 2008.
4. А.Д. Полянин. Справочник для студентов. «Астрель», М., 2008.
5. Р. Фейнман, Р. Лейтон, М. Сендс. Фейнмановские лекции по физике. Т. 1-9. М., 2009.
6. Б.М. Яворский и А.А. Детлаф. Справочник по физике. Наука, М.2009

в) программное обеспечение: программа подготовки бакалавра по физике включает в себя учебный план, рабочую программу курса физики, календарный учебный график и методические материалы.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Rambler.ru, Yandex.ru, Google.com.ru, Nigma.ru, Wikipedia.ru.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины: для проведения лабораторного практикума по дисциплине «Физика» необходимы лаборатории, оснащенные современным оборудованием и приборами, компьютерные классы, мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

1. Применение интерактивных лекций.
2. Применение индивидуальных заданий и рефератов.
3. Использование программы презентаций: Microsoft Office Power Point при заслушивании рефератов.
4. Применение электронных средств для тестирования и контроля знаний студентов.

Разработчик:

РГАУ-МСХА

имени К.А.Тимирязева

зав. кафедрой физики

Б.В. Пронин

Эксперт:

Московский

энергетический

институт - МЭИ (ТУ)

профессор

кафедры

физики

Б.С. Ренкевичус

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

**Наименование дисциплины - НЕОРГАНИЧЕСКАЯ И
АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Рекомендуется для направлений подготовки

110500 «Садоводство»

110900 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины: сформировать знания по теоретическим основам химии и свойствам важнейших биогенных и токсичных химических элементов и образуемых ими простых и сложных неорганических веществ, научить студентов предсказывать возможность и направление протекания химических реакций, устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами, пользоваться современной химической терминологией, выработать умения пользоваться простейшим лабораторным оборудованием, химической посудой и измерительными приборами, привить навыки расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс, понятий водородный и гидроксильный показатели и расчетов, необходимых для приготовления растворов заданного состава, ознакомить студентов с особенностями химических свойств важнейших биогенных макро- и микроэлементов, а также элементов, соединения которых представляют собой опасность для окружающей среды, выработать у студентов ответственное отношение к применению средств химизации в их будущей практической деятельности, борьба с необоснованной хемофобией.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина Неорганическая и аналитическая химия относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла.

Для ее изучения необходимы знания, умения и компетенции по химии, физике и математике в объеме, предусмотренном государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (базовый уровень). По химии требуется

знать:

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения;

уметь:

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять**: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам соединений;
- **характеризовать**: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
- **объяснять**: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **вычислять**: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

Дисциплины, для которых Неорганическая и аналитическая химия является предшествующей дисциплиной: агрохимия, почвоведение, микробиология, физиология и биохимия растений, земледелие, безопасность жизнедеятельности, морфология и физиология сельскохозяйственных животных, биохимия сельскохозяйственной продукции, технология хранения и переработки продукции растениеводства, питание и удобрение садовых культур, хранение и переработка плодов и овощей.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- *использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;*
- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и законы стехиометрии; основы учения о скорости химической реакции, химическом равновесии и энергетике химических реакций; причины образования и состав растворов; растворы сильных и слабых электролитов; строение атома; периодический закон Д.И. Менделеева; теорию химической связи; окислительно-восстановительные реакции; комплексные соединения; химию водорода, натрия, калия, магния, кальция, бора, алюминия, углерода, кремния, свинца, азота, фосфора, кислорода, серы, селена, фтора, хлора, брома, йода, ванадия, хрома, молибдена, марганца, железа, кобальта, никеля, меди, цинка, кадмия и ртути;

в природе; термодинамические системы: открытые, закрытые, изолированные, гомогенные и гетерогенные; внутренняя энергия, энтальпия, тепловой эффект химической реакции, закон Гесса, энтропия как мера вероятности состояния системы, изменение энергии Гиббса как критерий возможности самопроизвольного протекания реакции.

2. *Растворы*: молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, массовая доля, титр, термодинамические причины образования растворов; физические и химические силы, обуславливающие образование растворов; отличие сильных электролитов от слабых; типы сильных электролитов; гидратация ионов, первичная и вторичная гидратные оболочки, кристаллогидраты; активность, коэффициент активности; типы слабых электролитов, константы и степени диссоциации слабых электролитов; вода как слабый электролит, водородный и гидроксильный показатели растворов, способы измерения водородного показателя; буферные растворы; гидролиз солей, типы гидролиза, константы и степени гидролиза солей; значение растворов сильных и слабых электролитов в химии, биологии и геохимии.

3. *Строение атома, периодический закон Д.И. Менделеева и химическая связь:* основные принципы квантовой теории строения вещества; квантовые числа: главное, орбитальное, магнитное и спиновое; энергетические уровни и подуровни атома; принципы заполнения электронных орбиталей атома в основном состоянии: принцип Паули, правило Хунда; электронные ёмкости орбиталей, подуровней и уровней атома; способы записи электронных формул атома; современная формулировка периодического закона; структура периодической системы; правила Клечковского; периодичность изменения свойств атомов элементов: энергии ионизации, сродства к электрону, электроотрицательности, радиусов Ван-дер-Ваальса; периодический характер изменения химических свойств элементов; связь распространённости химических элементов с их положением в периодической системе, макро- и микроэлементы; типы химической связи; характеристики связей: электрические дипольные моменты, эффективные заряды атомов, степень ионности, направленность и насыщенность, энергия и длина связи; метод валентных связей; сигма- и пи-связи, типы гибридизации атомных орбиталей и геометрия молекул; метод молекулярных орбиталей; применение теории химической связи в химии и биологии.

4. *Окислительно-восстановительные реакции:* степень окисления, окислители и восстановители; составление уравнения окислительно-восстановительных реакций; окислительно-восстановительные потенциалы; уравнение Нернста; определение направления протекания окислительно-восстановительных реакций с помощью окислительно-восстановительных потенциалов, роль окислительно-восстановительных реакций в природе.

5. *Комплексные соединения:* строение координационной сферы комплексных соединений: комплексообразователь, лиганды, донорные атомы лигандов, дентатность, координационное число, геометрия координационной сферы; внешнесферные ионы; комплексы с хелатообразую-

щими и макроциклическими лигандами; устойчивость комплексных соединений в растворах, константы устойчивости и константы нестойкости; факторы, влияющие на устойчивость комплексных соединений в растворах: температура, хелатный и макроциклический эффекты, заряд центрального иона-комплексобразователя, теория координационной химической связи, значение комплексных соединений в биохимии клетки; бионеорганическая химия.

6. Химия s-элементов: своеобразие строения атома водорода, физических и химических свойств этого элемента; бинарные соединения водорода с электроотрицательными элементами, их поведение в водных растворах, гидратация протона; гидриды щелочных и щелочно-земельных металлов, их солеобразный характер, гидрид-ион как восстановитель и лиганд; водородная связь, её значение в природе; вода, геометрия и свойства её молекулы, структура льда и жидкой воды, химические свойства воды, вода как растворитель и лиганд; значение водорода как наиболее распространённого элемента Вселенной, вода в сельском хозяйстве, экологические аспекты водопользования; общие свойства элементов IA-подгруппы; щелочные металлы как восстановители, образование бинарных соединений и их свойства, катионы щелочных металлов как важнейшая химическая форма их существования в природе, свойства этих катионов, реакции бинарных соединений с водой; гидратированные катионы щелочных металлов, высокая растворимость солей щелочных металлов в воде, кристаллогидраты; комплексы катионов натрия и калия с биомолекулами, катиониты и ионный обмен натрия и калия и других однозарядных ионов почвенного раствора; натрий и калий как компоненты почвы и почвенных растворов, калий как элемент питания растений, калийные удобрения, круговороты натрия и калия в природе; общие свойства элементов IIА-подгруппы; амфотерность бериллия, его оксида и гидроксида, токсичность бериллия и его соединений; физические и химические свойства магния и кальция, их восстановительные

свойства, катионы магния и кальция как важнейшие формы существования этих элементов в природе, свойства этих катионов; различие в растворимости солей магния и кальция и солей натрия и калия, кристаллогидраты; комплексные соединения магния и кальция с хелатообразующими лигандами, Mg^{2+} и Ca^{2+} в живой клетке, роль магния в хлорофилле, Mg^{2+} и Ca^{2+} в ферментативных реакциях; магний и кальций как питательные компоненты почв, их ионообменное поведение в почвах, жесткость воды, известкование и известкование почв;

7. *Химия p-элементов*: общие свойства элементов IIIA-подгруппы; отличие электронного строения атомов бора и алюминия от строения других элементов подгруппы, преобладание ковалентного характера связей в соединениях бора и двойственный характер связей алюминия, физические и химические свойства элементного бора, кислородсодержащие соединения бора: оксид, борные кислоты и их соли; физические и химические свойства металлического алюминия, важнейшие химические свойства бинарных соединений алюминия; оксиды и гидроксиды алюминия, разнообразие их строения, амфотерность этих соединений, реакции их взаимного превращения; аквакатион Al^{3+} , особенности его строения и поведения в растворах; соли алюминия, их кристаллогидраты, растворимость в воде и гидролиз; комплексные соединения алюминия; бор и алюминий в биосистемах; общие свойства элементов IVA-подгруппы; химия неорганических соединений углерода: аллотропные модификации углерода, оксиды углерода, угольная кислота и ее соли; значение углерода в сельском хозяйстве; круговорот углерода в природе; экологические аспекты химии углерода; особенности химических свойств кремния; оксид, кремния, кремниевые кислоты и их соли; кремнезем, силикаты, алюмосиликаты как почвообразующие материалы, их значение для плодородия почв; применение силикатов и других соединений кремния; особенности химии германия, олова и свинца, экологическая опасность свинца; общие свойства элементов VA-

подгруппы; особенности химических связей азота с водородом, углеродом и кислородом; термодинамическая неустойчивость большинства химических соединений азота, её причины и проявления в химии и природе; химические свойства молекулярного азота; аммиак и его производные; оксиды азота, азотная, азотистая и азотноватистая кислоты и их соли; особенности азота как биогенного элемента, азотсодержащие биомолекулы, их значение в жизнедеятельности растительных и животных клеток; значение азота как элемента питания, круговорот азота в природе, азотные удобрения, экологические аспекты их применения, особенности термодинамической устойчивости различных соединений фосфора в земных условиях, оксиды фосфора; ортофосфорная кислоты и её соли, конденсированные фосфорные кислоты и их соли; особенности фосфора как биогенного элемента, специфика поведения и значение соединений фосфора в биосистемах; значение фосфора как элемента питания, круговорот фосфора в природе, фосфорные удобрения и экологические аспекты их использования; общие свойства элементов VIA-подгруппы; молекулярный кислород как окислитель; озон; термодинамическая устойчивость и распространенность соединений кислорода; оксиды, кислородсодержащие кислоты, основания, соли кислородсодержащих кислот как важнейшие классы неорганических соединений; пероксид водорода и другие пероксиды, молекулярный кислород в биоэнергетике, роль функциональных кислородсодержащих групп в биомолекулах, экологическая роль кислорода и озона атмосферы; особенности химических связей серы; оксиды серы; серная кислота и ее соли; сернистая кислота и ее соли; сероводород и полисульфаны, сульфиды и полисульфиды; сера как биогенный элемент; применение сульфатов и других соединений серы в сельском хозяйстве, экологическая опасность сернистого газа; селеновая кислота и ее соли; селенистая кислота и ее соли; роль селена в питании человека и кормлении сельскохозяйственных животных, общие свойства элементов IVA-подгруппы; степени окисле-

ния галогенов в соединениях, особенности связей, термодинамики и строения соединений фтора, фтороводород, фтороводородная кислота и ее соли; хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли, соединения с положительными степенями окисления хлора, их химические свойства; особенности хлора как биогенного элемента, роль хлора в живой клетке; применение соединений хлора в сельском хозяйстве; фтор как жизненно необходимый элемент и как элемент-загрязнитель окружающей среды; использование соединений брома и иода в медицине.

8. *Химия d-элементов*: общие свойства переходных металлов; общие свойства и особенности переходных металлов; соединения хрома в степенях окисления +3 и +6; соединения молибдена(VI); соединения марганца в степенях окисления +2, +4, +6 и +7; роль соединений хрома, молибдена, марганца, железа, никеля, меди и цинка в жизнедеятельности человека и животных; соединения железа в степенях окисления +2 и +3, соединения кобальта в степенях окисления +2 и +3; соединения никеля в степени окисления +2; соединения меди в степенях окисления +1 и +2; соединения цинка, кадмия и ртути; роль соединений хрома, молибдена, марганца, железа, никеля, меди и цинка в жизнедеятельности человека и животных; токсичность соединений кадмия и ртути.

9. *Аналитическая химия*: предмет и задачи аналитической химии в сельскохозяйственном производстве; роль аналитической химии в охране окружающей среды; классификация методов анализа; качественный и количественный анализ; химические и физико-химические методы анализа; выбор метода анализа; понятие об аналитическом сигнале и аналитической реакции; требования, предъявляемые к аналитическим реакциям; основные требования метрологии в аналитической химии; точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений; систематические погрешности и способы их учета; случайные погрешности и статистические способы обработки результатов анализа; доверительный интервал; гравиметрический анализ: сущность метода, требования, предъявляемые к осаждаемой и гравиметрической формам, условия количественного осаждения труднорастворимых веществ, последовательность операций и приемы обработки осадков, произведение растворимости, факторы, влияющие на полноту осаждения, кристаллические и аморфные осадки, свойства осадков и причины их загрязнения (изоморфное соосаждение, адсорбция, окклюзия), условия получения чистых осадков; титриметрический анализ: сущность метода, прямое и обратное титрование, титрование заместителя, методы титриметрического анализа, требования, предъявляемые к реакциям в титриметрическом анализе, измерительная посуда, вычисления в титриметрическом анализе, титрование, точка эквивалентности и конечная точка титрования, стандартные и стандартизированные растворы, первичные стандарты и предъявляемые к ним требования,

фиксаналы, стандартизированные растворы, источники погрешностей в титриметрии; кислотно-основное титрование: сущность метода, первичные стандарты для растворов кислот и щелочей, точка нейтральности, точка эквивалентности и конечная точка титрования, вычисление рН в различные моменты титрования и построение кривых титрования сильных и слабых кислот и оснований, теории кислот и оснований, константы кислотности и основности, кислотно-основные индикаторы, интервал перехода окраски индикатора, выбор индикатора; комплексометрическое титрование: сущность метода, свойства комплексных соединений, используемые в аналитической химии, комплексоны, комплексонаты, этилендиаминтетраацетат натрия как титрант в комплексометрии, металлиндикаторы; окислительно-восстановительное титрование: перманганатометрия, иодометрия, дихроматометрия, индикаторы, применяемые в окислительно-восстановительном титровании.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Агрохимия	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Почвоведение	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Микробиология	+	+	+	+	+	+	+	+	-
4	Физиология и биохимия растений	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Земледелие	+	+	-	-	-	+	+	+	-
6	Безопасность жизнедеятельности	+	-	-	+	-	+	+	+	-
7	Морфология и физиология сельскохозяйственных животных	+	+	+	+	+	+	+	+	-
8	Биохимия сельскохозяйственной продукции	+	+	+	+	+	+	+	+	-
9	Технология хранения и переработки продукции растениеводства	+	+	-	+	+	+	+	+	+
10	Питание и удобрение садовых культур	+	+	+	+	+	+	+	+	-
11	Хранение и переработка плодов и овощей	+	+	-	+	+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий (час)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	ЛР	СРС	Всего
1.	Скорость и энергетика химической реакции	2	3	5	10
2.	Растворы	2	15	17	34
3.	Строение атома, периодический закон Д.И. Менделеева и химическая связь	2	3	5	10
4.	Окислительно-восстановительные реакции	2	6	8	16
5.	Комплексные соединения	2	3	5	10
6.	Химия <i>s</i> -элементов	2	3	5	10
7.	Химия <i>p</i> -элементов	2	3	5	10
8.	Химия <i>d</i> -элементов	2	3	5	10
9.	Аналитическая химия	2	15	17	34

6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (часы)
1.	1.	Смещение химического равновесия	3
2.	2	Изучение равновесия в растворе слабого электролита	3
3.	2	Приготовление раствора с заданной массовой долей или молярной концентрацией хлорида натрия	3
4.	2	Экспериментальное определение водородного показателя	3
5.	2	Приготовление буферных растворов и изучение их свойств	3
6.	2	Изучение влияния природы соли, температуры и концентрации раствора на процесс гидролиза	3
7.	3	Построение моделей молекул	3
8.	4	Окислительно-восстановительные реакции	6
9.	5	Изучение свойств комплексных соединений	3
10.	6	Химия натрия и калия	3
11.	7	Химия азота и фосфора	3
12.	8	Химия железа и марганца	3
13.	9	Гравиметрическое определение железа	3
14.	9	Приготовление рабочих растворов гидроксида натрия и хлороводородной кислоты. Приготовление стандартного раствора карбоната натрия. Стан-	3

		дартизация рабочего раствора хлороводородной кислоты	
15.	9	Стандартизация рабочего раствора гидроксида натрия. Определение содержания фосфорной кислоты в растворе методом кислотно-основного титрования	3
16.	9	Определение содержания кальция и магния при совместном присутствии методом комплексонометрического титрования	3
17.	9	Приготовление стандартного раствора оксалата натрия. Стандартизация рабочего раствора перманганата калия, Определение содержания железа методом перманганатометрического титрования	3

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ): не предусмотрено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Князев Д.А., Смари́гин С.Н. Неорганическая химия. 3-е изд. испр., М.: Дрофа, 2005.
2. Смари́гин С.Н., Багнавец Н.Л., Дайдакова И.В. Неорганическая химия. Учебное пособие для самостоятельной работы студентов. М.: Изд. РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2008.
3. Князев Д.А., Дейкова З.Е., Кли́нский Г.Д., Смари́гин С.Н. Лабораторный практикум по неорганической химии. М.: МСХА., 2004.
4. Васи́льев В.П. Аналитическая химия. Книга 1. Титриметрический и гравиметрический методы анализа. М.: Дрофа, 2006.
5. Смари́гин С.Н., Дайдакова И.В. Аналитическая химия. Учебное пособие. М.: Изд. РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2006.

б) дополнительная литература

1. Неорганическая химия. Под ред. Ю.Д. Третьякова. В 3 томах. М.: Академия, 2004-2007.
2. Третьяков Ю.Д., Мартыненко Л.И., Григорьев А.Н., Цивадзе А.Ю. Неорганическая химия. Химия элементов. В 2 томах. М.: ИКЦ «Академкнига», 2007.
3. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. М.: Высш. шк., 2002.
4. Карапетьянц М.Х., Дракин С.И. Общая и неорганическая химия. М.: Химия, 2001.
5. Шрайвер Д., Эткинс П. Неорганическая химия. М.: Мир, 2004.
6. Хаускрофт К., Констебл Э. Современный курс общей химии. М.: Мир, 2002.
7. Гринвуд Н., Эрншо А. Химия элементов. В 2 томах. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008.

8. Золотов Ю.А. Основы аналитической химии. В 2 кн. М.: Высш. шк., 2002.

в) программное обеспечение

1. ChemicSoft
2. ChemicalPredictor v3.0
3. CrocodileChemistry 1,5

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. [www. webelements.com](http://www.webelements.com)
2. www. xumuk.ru
3. Yandex.ru
4. Rambler. ru
5. Google. ru

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Лабораторное оборудование: вытяжные шкафы, штативы, треноги, газовые горелки, центрифуги, тигельные щипцы, керамические треугольники, шпатели, предметные стекла, сушильные шкафы, муфельные печи, электроплитки.

2. Лабораторная посуда: фарфоровые тигли, эксикаторы, стеклянные стаканы вместимостью 250, 100 и 50 мл, мерные цилиндры вместимостью 250, 100, 50 и 10 мл, индикаторная бумага (универсальная, красный лакмус, синий лакмус), стеклянные палочки, стеклянные и пластиковые пробирки, бюретки вместимостью 25 мл, капельные пипетки, промывалки, мерные колбы вместимостью 50 мл, спиртовые термометры 0-100°C, пипетки Мора вместимостью 10 мл, конические колбы для титрования вместимостью 100 мл.

3. Измерительные приборы электронные технические и аналитические весы "Ohaus", рН-метры «Экотест-2000», денсиметры (ареометры), микроскопы.

4. Химические реактивы: гидроксид-карбонат меди, хлорид натрия, дистиллированная вода, индикаторы (фенолфталеин, метиловый оранжевый, лакмус, тимолфталеин), кислоты: хлороводородная, уксусная, серная, азотная, фосфорная; гидроксиды натрия, калия, кальция, хлорид аммония, ацетат натрия, силикат натрия, карбонат натрия, сульфат аммония, хлорид цинка, ацетат аммония, хлорид калия, хлорид алюминия, хлорид железа (III), тиоцианат аммония, хромат калия, дихромат калия, хлор, нитрат натрия, диоксид свинца, металлический алюминий (стружка), иодид калия, сероводородная вода, нитрат хрома (III), сульфит натрия, сульфид аммония, сульфат железа (II), пероксид водорода, крахмал, нитрат свинца, сульфат меди, сульфат никеля, хлорид хрома (III), аммиак, фторид калия, оксалат натрия, этилендиаминтетраацетат натрия, гексационоферрат (II) калия, гексационоферрат (III) калия, перманганат калия.

5. Оборудование специализированных химических лабораторий: проекционное оборудование, периодические таблицы химических элементов Д.И.

Менделеева, таблицы электрохимического ряда металлов, классные доски.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Дисциплины Неорганическая и аналитическая химия рекомендуется разбить на четыре модуля:

1 модуль включает в себя разделы 1-2 «Скорость и энергетика химической реакции» и «Растворы»,

2 модуль включает в себя разделы 3-5 «Строение атома, периодический закон Д.И. Менделеева и химическая связь», «Окислительно-восстановительные реакции» и «Комплексные соединения»,

3 модуль включает в себя разделы 6-8 «Химия *s*-элементов», «Химия *p*-элементов» и «Химия *d*-элементов».

4 модуль состоит из раздела 9 «Аналитическая химия».

Для успешного освоения каждого из разделов дисциплины Неорганическая и аналитическая химия студент должен внимательно прослушать и законспектировать лекцию по этой теме, подготовиться к выполнению лабораторной работы, выполнить эту лабораторную работу в лаборатории и защитить ее, выполнить домашнее задание и в срок сдать его на проверку. Каждый из видов учебной деятельности оценивается в баллах и учитывается в рейтинге студента. Для самоконтроля студентов предназначены тесты, доступные на сайте вуза, и контрольные вопросы в учебном пособии для самостоятельной работы. Контроль освоения темы студентом осуществляется в виде контрольной работы. Каждый модуль завершается сдачей коллоквиума.

Для конспектирования лекций рекомендуется завести отдельную тетрадь из 96 листов. Конспект каждой лекции следует начинать с названия темы лекции и указания даты ее проведения. Все заголовки разделов лекции следует четко выделять, например, подчеркиванием. Во время лекции следует внимательно следить за ходом мысли лектора и записывать важнейшие определения, разъяснения, формулы, названия веществ, уравнения химических реакций. Также нужно стараться воспроизводить в конспекте рисунки и таблицы, которые демонстрирует лектор. При самостоятельной работе студента с конспектом лекций следует осуществлять самопроверку, то есть следить за тем, чтобы освоенным оказался весь материал, изложенный в лекции. Материал, который кажется студенту недостаточно понятным, следует проработать по учебнику и воспользоваться помощью преподавателя на консультациях. Работать с конспектом лекций нужно еженедельно, внося в него свои дополнения, замечания и вопросы (для этого в тетради следует оставлять широкие поля).

Для подготовки и фиксирования лабораторных работ следует завести отдельную тетрадь из 48 листов (лабораторный журнал). При подготовке к лабораторной работе следует составить краткий (1-1,5 страницы) конспект теоретического материала, на котором основана данная лабораторная работа. Для подготовки конспекта используют главы или раздела учебника, рекомендованные преподавателем и конспект лекций. Также при домашней само-

стоятельной подготовке к лабораторной работе нужно начертить таблицы, приведенные в практикуме, и произвести необходимые для проведения работы расчеты. Домашняя подготовка является необходимой частью лабораторной работы. Без нее невозможен осмысленный подход к выполнению экспериментов и измерений. Кроме того, ограниченное время, отводимое на выполнение лабораторной работы, требует хорошо скоординированных действий студента, к которым также необходимо предварительно подготовиться. После завершения экспериментальной части работы необходимо произвести обработку полученных результатов, сделать выводы и защитить работу у преподавателя.

Приступая к выполнению домашних заданий, следует самостоятельно проработать материал учебника, указанный во введении к каждому домашнему заданию, а затем разобрать примеры решения типовых задач, приведенные там же. Особое внимание при этом следует обратить на алгоритмы решения задач, если они присутствуют в пособии. В примерах решения рассмотрены наиболее часто встречающиеся типовые задачи, расположенные в порядке возрастания их сложности. При работе с пособием рекомендуется решать все задачи изучаемого раздела последовательно, одну за другой, и не переходить к последующей задаче, не поняв решения предыдущей. Каждое домашнее задание должно быть выполнено на отдельном листе бумаги, в верхней части которого следует указать фамилию студента, номер группы, название факультета и номер варианта домашнего задания. Под фамилией следует начертить горизонтальный ряд из пяти клеток размером 1x1 см. В эти клетки заносят ответы после решения задач. Ниже располагают подробные решения задач обязательно с подстановкой всех чисел в расчетные формулы. Это необходимо для того, чтобы облегчить последующий разбор допущенных ошибок с преподавателем. При решении задач рекомендуется использовать те значения справочных величин, которые приведены в приложениях к данному учебному пособию.

Рейтинг студента по дисциплине Неорганическая и аналитическая химия складывается из следующих оценок:

1. за индивидуальные домашние задания (максимальная оценка - 5 баллов за каждое задание),
2. за ответ во время устного опроса (5 баллов),
3. за контрольную работу (10 баллов),
4. за ответ на коллоквиуме (20 баллов),
5. за подготовку к лабораторным работам и качество их выполнения.

Рекомендуется также оценивать в баллах учебную дисциплину студента (регулярность посещения занятий, недопущение опозданий, выполнение правил техники безопасности).

Разработчик:
РГАУ - МСХА

зав. кафедрой неоргани-

С.Н. Смарыгин

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины - БОТАНИКА

Рекомендуется для направления подготовки 110500 «Садоводство»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цель и задачи дисциплины:

Цель - приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для освоения программ дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров направления 110500 «Садоводство».

К основным задачам изучения дисциплины относятся:

- получение знаний о строении основных вегетативных органов покрытосеменных растений на клеточном, тканевом и органном уровнях, их метаморфозов;
- получение знаний о строении генеративных органов покрытосеменных и о процессе образования семян и плодов;
- получение представления о многообразии мира растений, эволюции их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле;
- заложение основ знаний об экологии растений для обеспечения возможности их использования в сельском хозяйстве.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Ботаника» в основной образовательной программе подготовке бакалавров по направлению 110500 – «Садоводство» включена в базовую часть математического и естественнонаучного цикла.

Для изучения дисциплины необходимы знания в объеме школьного курса по ботанике общеобразовательной средней школы.

Курс «Ботаника» является предшествующим для следующих дисциплин:

- физиология и биохимия растений,
- ландшафтоведение,
- селекция садовых культур,
- овощеводство,
- плодоводство,
- виноградарство.
- хранение и переработка плодов и овощей.
- декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования.
- лекарственные и эфиромасличные растения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- умению логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- умению критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостат-

- ков;
- способности представить современную картину мира на основе естественнонаучных знаний;
 - использование основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
 - способности распознавать по морфологическим признакам овощные, плодовые, лекарственные, эфиромасличные и декоративные культуры.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: систематику растений, анатомию, закономерности распространения, изменения растений;

уметь: распознавать дикорастущие и культурные растения;

владеть: методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	90	36	54
В том числе:	-	-	-
Лекции	36	14	22
Семинары (С)	2	-	2
Лабораторные работы (ЛР)	52	22	30
Самостоятельная работа (всего)	90	36	54
В том числе:	-	-	-
Подготовка к лабораторным работам, ведение альбома.	16	6	10
Подготовка к контрольным работам, тестированию, коллоквиуму.	34	20	14
Подготовка к зачету	10	10	-
Подготовка к экзамену	30	-	30
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	экзамен
Общая трудоемкость	часы	72	108
	зачетные единицы	5	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Анатомия семенных растений	<p style="text-align: center;">Растительная клетка</p> <p><i>Строение растительных клеток</i> История изучения клетки. Основные особенности растительных клеток. Протопласт и его производные. Органеллы растительной клетки. Клеточная стенка как производное протопласта. Строение и химический состав. Видоизменения клеточной стенки (одревеснение, опробковение, кутинизация, минерализация, ослизнение). Включения. Запасные питательные вещества растений, их состав, локализация в клетке, тканях и органах растений. Запасные вещества клетки. Жизненный цикл и дифференцирование клеток.</p> <p><i>Ткани высших растений</i> Понятие о тканях. Образовательные ткани Понятие о тканях. Ткани образовательные и постоянные. Образовательные ткани. Первичные и вторичные меристемы. Расположение в теле растения: апикальные, интеркалярные, латеральные меристемы. Раневые меристемы. Учебный элемент 3 "Постоянные ткани" Классификация постоянных тканей. Покровные ткани. Эпиблема. Особенности строения клеток в связи с функцией поглощения. Эпидерма. Строение и работа устьиц, их роль в газообмене и транспирации. Покровные комплексы — перидерма и корка. Чечевички, формирование и функции. Основные ткани: ассимиляционные, запасные и воздухоносные. Механические ткани. Колленхима, склеренхима. Особенности строения. Проводящие ткани и комплексы. Строение трахеальных элементов — трахеид, сосудов. Ситовидные элементы — ситовидные клетки и ситовидные трубки. Проводящие комплексы — ксилема, флоэма, их гистологический состав. Проводящие пучки. Выделительные ткани.</p>

2.	Морфология семенных растений	<p>Вегетативные органы растений</p> <p><i>Корень. Макро- и микроскопическое строение корня</i> Общие закономерности строения. Формирование зародыша, проростка; развитие корня и побега семенного растения. Корень и корневая система. Классификация корневых систем по происхождению и строению. Анатомия корня. Первичное строение корня. Вторичное строение корня. Специализация и метаморфозы корней.</p> <p><i>Побег и система побегов</i> Побег - основной орган высших растений. Система побегов. Классификация побегов. Органы второго порядка: стебель и листья. Почка - зачаточный побег. Строение и классификация почек. Лист — боковой орган, отходящий от стебля и обладающий ограниченным ростом, выполняет функции фотосинтеза, газообмена и транспирации. Симподиальное и моноподиальное нарастание побега. Акротонное, мезотонное и базитонное ветвление. Ортотропные и плагиотропные побеги. Жизненная форма растений.</p> <p><i>Стебель. Макро- и микроскопическое строение стебля</i> Стебель - ось побега. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений. Строение стебля травянистых двудольных растений: пучковое (клевер), непучковое (лен) и переходное (подсолнечник). Строение стебля двудольных и голосеменных древесных растений. Структура древесины. Возрастные изменения древесины и коры (ядровая древесина и заболонь).</p> <p><i>Лист. Морфология и анатомия листа. Метаморфозы побега</i> Лист. Части листа. Классификация листьев. Анатомическое строение листьев двудольных и однодольных растений. Зависимость строения листьев от экологических условий. Листопад. Метаморфозы побега.</p>
----	------------------------------	--

	<p>Морфология семенных растений</p> <p>2. Морфология семенных растений</p>	<p>Генеративные органы покрытосеменных растений. Размножение и воспроизведение растений Типы размножения. Цветок и соцветие Размножение бесполое и половое. Вегетативное размножение как форма бесполого размножения. Бесполое размножение. Спорогенез. Равноспоровые и разноспоровые организмы. Половое размножение. Гаметогенез. Типы полового процесса: изогамия, гетерогамия, оогамия, конъюгация. Смена ядерных фаз и чередование поколений в жизненном цикле. Строение цветка. Андроцей. Строение тычинки, микроспорогенез и микрогаметогенез. Гинецей, классификация гинецеев. Строение пестика. Строение семязачатка и зародышевого мешка. Типы семязачатков. Мегаспорогенез и мегагаметогенез. Двойное оплодотворение. Апомиксис. Развитие и строение семени. Соцветия. Классификация соцветий. Семя и плод Семя - высокоспециализированный орган размножения. Эндосперма. Зародыш, семенная кожура, специализированная запасаящая ткань. Амфимиксис - развитие зародыша и семян после двойного оплодотворения. Апомиксис - развитие зародыша и семян без оплодотворения.</p> <p>Плод - репродуктивный орган покрытосеменных, обеспечивающий семенное размножение растений. Партенокарпия — образование на растении плодов без оплодотворения. Простой плод: монокарпный, ценокарпный и псевдомонокарпный гинецей. Сборные, или сложные плоды. Соплодие.</p>
3.	Систематика растений	<p>Введение в систематику Задачи и методы систематики. История развития систематики. Классификации (искусственные, естественные, филогенетические), номенклатура (основные таксономические категории), филогенетика. Низшие растения Общая характеристика и классификация водорослей. Отделы: диатомовые, зелёные, красные и бурые водоросли. Распространение и значение водорослей.</p>

		<p>Эволюция тела, фотосинтетического аппарата, полового процесса. Чередование ядерных фаз.</p> <p>Высшие споровые растения Происхождение и классификация споровых растений. Место в эволюции высших растений. Отделы: Проптеридофиты, Моховидные, Псилотовидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Общая характеристика. Размножение. Чередование ядерных фаз. Гаметофит и спорофит. Значение споровых растений.</p> <p>Семенные растения. Голосеменные растения Происхождение, общая характеристика и классификация голосеменных. Эволюционные связи с высшими споровыми растениями. Биологические преимущества семенных растений.</p> <p>Покрытосеменные растения Общая характеристика покрытосеменных растений. Происхождение покрытосеменных растений. Происхождение цветка. Классы двудольных и однодольных растений. Особенности строения и филогенетические связи, географическое распространение, главные порядки и семейства, важнейшие представители, хозяйственное значение.</p>
4.	География и экология растений	<p>География растений. Флора и растительность Флора. Ареалы растений и типы ареалов. Понятие о флористическом районировании Земного шара. Антропофиты: культурные, сорные, рудеральные и другие растения.</p> <p>Растительность. Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Понятия зональной, интразональной и аazonальной растительности.</p> <p>Экология растений. Группы растений по отношению к экологическим факторам Общая экология и экология растений. Разделы экологии (аутэкология, экология популяций, синэкология). Стенотопные и эвритопные виды. Классификация экологических факторов. Абиотические и биотические факторы.</p> <p>Климатические факторы. Свет. Температура. Вода. Воздух. Почва. Биотические факторы. Антропогенные факторы. Жизненные формы как результат приспособления растений к экологическим факторам. Понятие о типах стратегии жизни у растений. Структура и динамика фитоценозов. Классификация фитоценозов. Агроценозы.</p>

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1.	Физиология и биохимия растений	+	+	+	-
2.	Ландшафтоведение	-	+	+	+
3.	Селекция садовых культур	+	+	+	+
4.	Овощеводство	+	+	+	+
5.	Плодоводство	+	+	+	+
6.	Виноградарство	+	+	+	+
7.	Хранение и переработка плодов и овощей	+	+	-	-
8.	Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования	-	+	+	+
9.	Лекарственные и эфиромасличные растения	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек.	ЛР	С	СРС	Всего
1.	Анатомия семенных растений	6	10	-	16	32
2.	Морфология семенных растений	12	20	-	32	64
3.	Систематика растений	14	18	-	32	64
4.	География и экология растений	4	4	2	10	20

6. Лабораторный практикум и семинар

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ и семинара	Трудоемкость, часы
1.	1	Методика работы со световым микроскопом. Растительная клетка. Пластиды.	2
2	1	Клеточная стенка и ее видоизменения. Запасные питательные вещества, их локализация в клетке.	2
3	1	Образовательные и основные ткани. Покровные ткани. Перидерма, корка. Механические ткани.	2
4	1	Проводящие пучки. Проводящие комплексы. Сосудисто-волоконистые пучки.	2
5	1	Коллоквиум по разделу: «Анатомия семенных растений»	2
6.	2	Вегетативные органы покрытосеменных растений. Корень. Первичное и вторичное строение корня. Корнеплоды и другие метаморфозы корня.	4
7.	2	Побег. Строение стеблей однодольных и двудольных травянистых растений. Строение стебля древесного растения.	4
8.	2	Лист. Морфология и анатомия листа. Метаморфозы побега.	2
9.	2	Коллоквиум по теме: «Вегетативные органы покрытосеменных растений»	2
10.	2	Генеративные органы покрытосеменных растений. Размножение и воспроизведение растений. Цветок. Соцветия.	2
11.	2	Андроцей. Строение тычинки и пыльника; микроспорогенез и формирование пыльцы.	2
12.	2	Гинецей. Строение пестика. Типы завязей. Типы семязачатков. Зародышевый мешок. Семя и плод. Классификации семян и плодов.	2
13.	2	Коллоквиум по теме: «Генеративные органы покрытосеменных растений»	2
14.	3	Низшие растения. Строение и классификация. Отделы Зеленые, Диатомовые, Бурые водоросли.	2
15	3	Археогониальные растения. Высшие споровые растения. Отдел Моховидные. Строение спорофита и гаметофита кукушкина льна. Отдел Плауновидные. Строение спороносного колоска плауна и слагинеллы. Отдел Хвощевидные. Строение спороносного колоска хвоща. Отдел Папоротнико-	2

		видные. Строение заростка, соруса, корневища папоротника.	
16	3	Семенные растения. Отдел Голосеменные растения. Морфология вегетативных и генеративных органов. Цикл развития голосеменных растений на примере Сосны лесной. Классификация голосеменных растений.	2
17	3	Коллоквиум по темам: «Низшие растения» и «Археогониальные растения».	2
18	3	Отдел Покрытосеменные растения. Методика определения растений. Семейства Лютиковые, Капустные, Розанные, Бобовые, Сельдерейные, Пасленовые, Астровые, Лилейные, Луковые, Мятликовые. Морфологический анализ и определение растений. Пищевые, сорные, декоративные растения.	10
19.	4	Экологическая морфология растений. Свет, температура и вода как экологические факторы. Экологические группы растений и анатомические адаптации растений относительно режимов этих факторов (лабораторные занятия).	4
20.	4	Понятие о классификации фитоценозов и экологической типологии угодий. Агроценозы, их отличия от естественных экосистем (семинарское занятие).	2

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Андреева И. И., Родман Л.С. Ботаника. – 3, 4-е изд. - М.: КолосС, 2003, 2005, 2007, 2010.
2. Андреева И. И., Родман Л.С., Чичев А.В. Практикум по анатомии и морфологии растений. - М.: КолосС, 2005.

б) дополнительная литература :

1. Лотова Л. И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений. М.: КомКнига, 2007.
2. Серебрякова Т.И., Воронин Н.С., Еленевский А.Г. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений. М.: Академкнига, 2006.

3. Губанов И. А., Киселев К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. Определитель сосудистых растений центра европейской России. Изд. 2-е, дополненное и переработанное. М.: Аргус, 1995.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Поисковые системы: Yandex, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.ru,

1. Научная электронная библиотека e-library.ru

2. База данных «Флора сосудистых растений Центральной России» - <http://www.jcbi.ru/eco1/index.shtml>

3. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>

4. Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН - www.gbsad.ru

5. Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru/>

6. Центр охраны дикой природы: <http://biodiversity.ru/>

7. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран: <http://www.plantarium.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекций необходимы оснащенные мультимедийным оборудованием аудитории.

Для проведения лабораторных работ необходимы современные оптические приборы (микроскопы, лупы) и сопутствующее оборудование и материалы (микротом, нагревательный столик, предметные и покровные стекла, химреактивы для выявления крахмала, инулина, антоциана, дубильных веществ, жиров, клетчатки, лигнина, суберина). Таблицы на бумажных и электронных носителях, постоянные и временные микропрепараты по анатомии и морфологии растений, гербарий растений.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем использования обучения «до результата», индивидуализации. Это достигается использованием студентами учебно-методических пособий и рабочих тетрадей при изучении живых и фиксированных объектов, постоянных и временных препаратов, определения живых растений и их гербарных образцов. Рекомендуется использовать дифференцированное обучение и активные методы проверки знаний при проведении контрольных работ, тестирования, коллоквиумов. Аудиторная и самостоятельная работы должны быть направлена на углубление и расширение полученных знаний, на закрепление приобретенных навыков и применение формируемых компетенций.

Примеры оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Задания закрытой формы

Название теста	1. ЦИТОПЛАЗМА
Раздел, с которым связан тест	1. Анатомия семенных растений 1.1. Растительная клетка
Ключи к тестовым вопросам	1.1. – 2; 1.2. - 1, 2; 1.3. - 2; 1.4. – 2; 1.5. - 1, 3.

Напишите номера всех правильных ответов

- 1.1. Вода будет выходить из клетки, если ее поместить в раствор
- 1) изотонический
 - 2) гипертонический
 - 3) гипотонический
- 1.2. В состав элементарных мембран входят
- 1) липиды
 - 2) белки
 - 3) углеводы
- 1.3. Связь между клетками организма осуществляется благодаря
- 1) тонопласту
 - 2) плазмодесмам
 - 3) эндоплазматической сети
- 1.4. Синтез белка осуществляется
- 1) лейкопластами
 - 2) рибосомами
 - 3) митохондриями
- 1.5. Двумембранное строение имеют
- 1) пластиды
 2. диктиосомы
 - 3) митохондрии

2. Задания открытой формы на дополнение

Название теста	Цитология и Продукты обмена веществ
Раздел, с которым связан тест	1. Анатомия семенных растений 1.1. Растительная клетка
Ключи к тестовым вопросам	2.1. - гипертонический
	2.2. - белки, липиды
	2.3. - плазмодесмам
	2.4. - рибосомах
	2.5. - пластиды и митохондрии

- 1.3. Видоизменения клеточной стенки
 - 1) отложение целлюлозы
 - 2) отложение лигнина
- 1.4. Видоизменения клеточной стенки
 - 1) отложение целлюлозы
 - 2) отложение суберина
- 1.5. Фазы митоза
 - 1) анафаза
 - 2) профаза
 - 3) телофаза
 - 4) метафаза

Бланк контрольной работы
(в форме открытого задания)

План характеристики семейства

- 1. Семейство, подсемейство _____
 - 2. Подкласс _____
 - 3. Примерное число видов _____
 - 4. Распространение _____
 - 5. Преобладающие жизненные формы _____
 - 6. Строение вегетативных органов:
 - а) корневая система _____
 - б) стебель _____
 - в) листорасположение _____
 - г) лист _____
 - д) метаморфозы _____
 - 7. Строение репродуктивных органов:
 - а) соцветие _____
 - б) формула цветка _____
 - в) плод _____
 - г) семя _____
 - 8. Важнейшие особенности семейства
 - а) морфологические _____
 - б) биохимические _____
 - 9. Представители _____
 - 10. Значение в природе и хозяйстве человека _____
 - 11. Охраняемые виды _____
-
-

Разработчики:

РГАУ-МСХА
имени К. А. Тимирязева

заведующий кафедрой
ботаники

А.В. Чичёв

РГАУ-МСХА
имени К. А. Тимирязева

профессор кафедры
ботаники

О.А.Коровкин

Эксперты:

Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова.

доцент
кафедры геоботаники
биологического факультета.

С.А. Баландин

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

**Наименование дисциплины - ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ
РАСТЕНИЙ**

Рекомендуется для направления подготовки 110500 «Садоводство»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цели дисциплины: овладение основами знаний о сущности процессов жизнедеятельности растений. Формирование знаний и умений по физиологическим основам технологий производства и хранения продукции садоводства, диагностике функционального состояния растений, прогнозированию действия неблагоприятных факторов среды на урожайность растений и качество продукции.

Задачи:

- изучение физиологии и биохимии растительной клетки;
- освоение сущности физиологических процессов растений;
- рассмотрение основных закономерностей роста и развития;
- ознакомление с физиологией и биохимией формирования качества урожая;
- изучение физиологических основ приспособления и устойчивости растений к условиям среды.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Физиология и биохимия растений» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла.

Для изучения дисциплины студент должен знать основные понятия и методы математического анализа, процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; основные химические понятия и законы, химические элементы и их соединения, сведения о свойствах неорганических и органических соединений; основные физические явления, фундаментальные понятия и законы физики; систематику, анатомию растений. Студент должен уметь использовать математико-статистические методы обработки экспериментальных данных; вести поиск информации в сетевых базах данных, владеть методами световой микроскопии, количественного и качественного химического анализа, регистрации физических параметров, Предшествующими дисциплинами являются математика, информатика, химия, физика, ботаника.

Физиология и биохимия растений является предшествующей дисциплинам питание и удобрение садовых культур, селекция садовых культур, фитопатология и энтомология, овощеводство, плодоводство, виноградарство, декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования, лекарственные и эфиромасличные растения, хранение, переработка плодов и овощей, общее земледелие, основы научных исследований в садоводстве.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- распознавание по морфологическим признакам овощные, плодовые, лекарственные, эфиромасличные и декоративные культуры;

- применение современных методов научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам;
- обобщение и статистическая обработка результатов полевых и лабораторных исследований, формулирование выводов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: сущность физиологических и биохимических процессов в растениях, закономерности роста и развития, зависимость от условий окружающей среды; физиологию формирования урожая и процессов в ходе хранения продукции садоводства;

уметь: определять жизнеспособность и силу роста семян, интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов сельскохозяйственных растений, площадь листьев и чистую продуктивность фотосинтеза, жизнеспособность зимующих растений и устойчивость к действию неблагоприятных факторов, диагностировать недостаток или избыток элементов минерального питания по морфо-физиологическим показателям, определять содержание нитратов в продукции, давать физиологическое обоснование агротехническим мероприятиям и срокам их проведения;

владеть: навыками обработки и анализа экспериментальных данных, систематизации результатов и разработки физиологических подходов для повышения эффективности садоводства.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		4	5
Аудиторные занятия (всего)	90	48	42
В том числе:	-	-	-
Лекции	30	16	14
Лабораторные работы (ЛР)	60	32	28
Самостоятельная работа (всего)	90	42	48
В том числе:	-	-	-
Реферат	20	20	
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	70	22	48
Вид промежуточной аттестации	зачет экзамен	зачет	экзамен
Общая трудоемкость	часы	90	90
	зачетные единицы	5	2,5

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
	Введение	Предмет, задачи и место физиологии и биохимии растений в системе биологических знаний, среди естественно-научных и агрономических дисциплин. Методы физиологии растений. Изучение процессов жизнедеятельности на разных уровнях организации. Физиология растений – теоретическая основа садоводства. Современные проблемы физиологии растений.
1.	Физиология и биохимия растительной клетки	Строение и функционирование клетки. Химический состав растительной клетки и физиологическая роль ее основных компонентов. Функции белков, нуклеиновых кислот, липидов, углеводов. Состав, строение, свойства и функции биологических мембран. Поглощение и выделение веществ клеткой Превращения веществ и энергии в клетке. Регуляция процессов жизнедеятельности на клеточном уровне Реакции клетки на внешние воздействия и основанные на них методы диагностики состояния растительных тканей.
2.	Водный обмен	Общая характеристика водного обмена растений. Свойства и значение воды в жизни растений. Термодинамические основы поглощения, транспорта и выделения воды. Двигатели водного тока в растении. Корневое давление, его природа, зависимость от внутренних и внешних условий. Биологическое значение транспирации. Лист как орган транспирации. Строение и функционирование устьиц. Зависимость транспирации от внешних условий, ее суточный ход. Устьичное и внеустьичное регулирование транспирации. Транспирационный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий. Водный баланс растения, посевов и насаждений. Коэффициент водопотребления. Физиологические основы орошения овощных, плодовых и декоративных культур.

3.	Фотосинтез	Значение и структурная организация фотосинтеза. Фотосинтетические пигменты. Световая фаза фотосинтеза. Значение работ К.А. Тимирязева. Химизм и энергетика фотосинтеза. Анатомо-физиологические особенности и фиксация диоксида углерода у C_3 -, C_4 - и САМ - растений. Фотодыхание. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних условий. Взаимодействие факторов при фотосинтезе. Светолюбивые и теневыносливые растения. Методы изучения фотосинтеза. Основные показатели фотосинтетической деятельности растений, посевов и насаждений. Пути повышения продуктивности посевов и насаждений. Физиологические основы выращивания растений при искусственном освещении.
4.	Дыхание	Роль дыхания в жизни растений. Оксидоредуктазы, их химическая природа и функции. Химизм дыхания. Окислительное фосфорилирование. Энергетика дыхания. Зависимость дыхания от внутренних и внешних факторов. Дыхательный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий. Дыхание роста и дыхание поддержания, их зависимость от условий. Фотосинтез и дыхание как элементы продукционного процесса. Регулирование дыхания при хранении сельскохозяйственной продукции.
5.	Минеральное питание	Химический элементный состав растений. Макро- и микроэлементы, их усвояемые формы и роль в жизни растений. Критерии необходимости элементов. Поглощение, распределение по органам, накопление и вторичное использование (реутилизация) элементов минерального питания растений. Потребность растений в элементах питания в течение вегетации. Физиологические основы диагностики обеспеченности растений элементами минерального питания. Возможности использования листовой диагностики. Вегетационный и полевой методы исследования, их роль в изучении основных закономерностей жизнедеятельности растений и решении практических задач Антагонизм ионов, природа и значение в жизни растений. Физиологически уравновешенные растворы и их практическое применение. Физиологические основы выращивания растений без почвы, использование в практике защищенного грунта.
6.	Превращение	Специфика обмена веществ у растений. Превращение

	и транспорт веществ в растении	азотистых веществ в растении. Значение работ Д.Н.Прянишникова в изучении азотного обмена растения. Метаболические пути синтеза важнейших химических веществ. Вторичный синтез. Роль дыхания в биосинтезах. Биосинтетическая деятельность корня. Ближний и дальний транспорт веществ в растении. Состав флоэмного и ксилемного сока. Донорно- акцепторные отношения. Аттрагирующие центры в растении. Способы регулирования транспорта веществ с целью повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции.
7.	Рост и развитие	<p>Определение понятий «рост» «развитие», «онтогенез». Фазы роста клеток, их физиолого-биохимические особенности. Рост и методы его изучения. Фитогормоны, их роль в жизни растений. Применение синтетических регуляторов роста в садоводстве и биотехнологии. Основные закономерности роста (целостность растительного организма, рост на протяжении всей жизни, периодичность и ритмичность роста, корреляции, полярность, регенерация), их использование в растениеводстве. Влияние внутренних и внешних факторов на рост растений. Регулирование роста светом. Экологическая роль фитохрома. Тропизмы и другие виды ростовых движений, их значение в жизни растений.</p> <p>Развитие растений. Онтогенез и основные этапы развития растений. Возрастные изменения морфологических и физиологических признаков. Значение работ Д.А. Сабина в изучении онтогенеза. Фотопериодизм и яровизация как механизмы синхронизации жизненного цикла с внешними условиями.</p>
8.	Приспособление и устойчивость	<p>Понятие физиологического стресса, устойчивости, адаптации. Приспособление онтогенеза растений к условиям среды как результат их эволюционного развития. Глубокий и вынужденный покой растений. Физиологические особенности растений, находящихся в состоянии покоя. Физиологические основы устойчивости. Закаливание растений. Холодостойкость. Зимние повреждения и диагностика устойчивости растений. Морозоустойчивость растений. Значение работ И.И.Туманова в изучении морозоустойчивости растений. Зимостойкость как устойчивость ко всему комплексу неблагоприятных факторов в осенне-зимний период. Методы определения жизнеспособности зи-</p>

		<p>мующих растений. Засухоустойчивость, солеустойчивость и жароустойчивость растений. Значение работ Н.А. Максимова в изучении устойчивости. Действие на растение загрязнения среды. Устойчивость растений к действию биотических факторов. Физиологические основы иммунитета. Аллелопатические взаимодействия в ценозе. Почвоутомление. Проблема комплексной устойчивости сортов и гибридов сельскохозяйственных растений к биотическим и абиотическим факторам.</p>
9.	Физиолого-биохимические основы формирования урожая	<p>Роль генетических и внешних факторов в направлении и интенсивности синтеза запасных веществ в продуктивных органах растения. Основные физиолого-биохимические процессы, происходящие при формировании урожая продукции плодовоовощеводства и виноградарства, эфиромасличных культур. Влияние природно-климатических факторов, погодных условий и агротехники на качество урожая.</p> <p>Формирование семян. Физиологические основы получения и хранения высококачественного семенного материала.</p> <p>Физиолого-биохимические подходы в разработке приемов получения экологически чистой продукции.</p>

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Питание и удобрение садовых культур	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2.	Селекция садовых культур	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3.	Фитопатология и энтомология	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4.	Овощеводство	*	*	*	*	*	*	*	*	*
5.	Плодоводство	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6.	Виноградарство	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7.	Декоративное садоводство с основами ландшафтно-	*	*	*	*	*	*	*	*	*

	го проектирования									
8.	Лекарственные и эфиромасличные культуры	*	*	*	*	*	*	*	*	*
9.	Хранение и переработка плодов и овощей		*		*		*	*		*
10.	Основы научных исследований в садоводстве	*	*	*	*	*	*	*	*	*

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий (час.)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	ЛР	СРС	Всего
1.	Физиология и биохимия растительной клетки	4	8	15	27
2.	Водный обмен	4	8	10	22
3.	Фотосинтез	4	8	15	27
4.	Дыхание	4	8	10	22
5.	Минеральное питание	2	6	10	18
6.	Превращение и транспорт веществ в растении	2	4	6	12
7.	Рост и развитие	4	8	12	24
8.	Приспособление и устойчивость	4	6	6	16
9.	Физиолого-биохимические основы формирования урожая	2	4	6	12
	Итого	30	60	90	180

6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, часы
1.	1	Влияние катионов и анионов солей на форму и время плазмолиза. Наблюдение колпачкового плазмолиза. Диагностика повреждения растительной ткани по увеличению проницаемости клеточных мембран. Определение жизнеспособности семян по окрашиванию цитоплазмы. Определение потенциального осмотического давления клеточного сока методом плазмолиза. Определение водного потенциала листьев методом Шардакова.	8

		<p>Определение концентрации клеточного сока и потенциального осмотического давления рефрактометрическим методом.</p> <p>Определение градиентов биопотенциалов между зонами корня и их зависимости от ионного состава среды.</p>	
2.	2	<p>Определение интенсивности транспирации у срезуемых листьев при помощи торзионных весов по Иванову.</p> <p>Определение состояния устьиц методом инфильтрации по Молишу.</p> <p>Сравнение транспирации верхней и нижней сторон листа хлоркобальтовым методом.</p> <p>Определение интенсивности транспирации и относительной транспирации при помощи технических весов.</p> <p>Определение водоудерживающей способности растений методом «завядания» по Арланду.</p> <p>Определение водного дефицита растений.</p>	8
3.	3	<p>Определение химических свойств пигмента листа.</p> <p>Оптические свойства пигментов.</p> <p>Количественное определение пигментов.</p> <p>Фотосенсибилизирующее действие хлорофилла на реакцию переноса водорода по Гуревичу.</p> <p>Определение интенсивности фотосинтеза по поглощению углекислого газа газометрическим методом.</p> <p>Определение площади листьев.</p>	8
4.	4	<p>Обнаружение дегидрогеназ в растении по восстановлению динитробензола.</p> <p>Обнаружение пероксидазы в соке клубня картофеля.</p> <p>Определение активности каталазы в растительной ткани.</p> <p>Определение интенсивности дыхания семян в закрытом сосуде.</p> <p>Определение интенсивности дыхания прорастающих семян в токе воздуха с помощью инфракрасного газоанализатора.</p> <p>Определение дыхательного коэффициента прорастающих семян подсолнечника.</p>	8
5.	5	<p>Определение общей и рабочей адсорбирующей поверхности корневой системы методом Сабинина и Колосова.</p>	6

		Определение объема корневой системы. Рост корней пшеницы в растворе чистой соли и смеси солей.	
6.	6	Влияние источников азотного питания и молибдена на нитратредуктазную активность тканей растений. Определение активности амилаз в прорастающих семенах.	4
7.	7	Наблюдение периодичности роста побега. Определение физиологической активности гиббереллинов в биотесте с удлинением гипокотилей проростков двудольных растений. Изучение влияния индолилуксусной кислоты на укоренение черенков фасоли. Определение силы роста семян методом морфофизиологической оценки проростков. Наблюдение ярусной изменчивости морфологических признаков.	8
8.	8	Выявление защитного действия сахаров на протоплазму. Изучение действия сахарозы на белки протоплазмы при отрицательных температурах. Определение солеустойчивости по ростовым процессам.	6
9.	9	Определение содержания нитратов в продукции овощеводства закрытого грунта.	4

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений. /Под ред. проф. Н.Н. Третьякова. - М.: КолосС, 2005.
2. Практикум по физиологии растений. /Под ред. проф. Н.Н. Третьякова. - М.: КолосС, 2003.

б) дополнительная литература:

1. Кузнецов Вл. В., Дмитриева Г А. Физиология растений. - М.: Высшая школа, 2005.
2. Пильщикова Н.В. Физиология растений с основами микробиологии. - М.: Мир, 2004.
3. Справочник терминов и понятий по физиологии и биохимии растений /Под ред. М.Н.Кондратьева. - М: ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА, 2007.

4. Тараканов И.Г., Яковлева О.С. Физиология растений. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов-бакалавров агрономических специальностей. М.: РГАУ-МСХА, 2010 г.
5. Физиология растений / Н.Д. Алехина, Ю.В. Балнокин, В.Ф. Гавриленко и др.; Под ред. И.П. Ермакова. – М.: Изд. центр. «Академия», 2005.
6. Якушкина Н. И., Бахтенко Е. Ю. Физиология растений. - М.: Владос, 2005.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Агрикола и ВИНТИ, научная электронная библиотека e-library, Rambler, Yandex, Google, Current Contents, e-journals, PubMed, ScienceDirect.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийный проектор, экран, кодоскоп-оверхед, ксерокс для размножения раздаточного материала, световые шкафы для выращивания растительного материала, термостаты, сушильные шкафы, инфракрасный газоанализатор, микроскопы, рефрактометры, спектрофотометр, фотоэлектроколориметр, лабораторные весы, химическая посуда и реактивы.

Доступ к комплектам библиотечного фонда. Журналы: Агрохимия, Биотехнология, Биохимия, Ботанический вестник, Генетика, Доклады РАСХН, Картофель и овощи, Международный сельскохозяйственный журнал, Овощеводство и тепличное хозяйство, Садоводство и виноградарство, Сельскохозяйственная биология, Селекция и семеноводство, Физиология растений, Экология, Экология – XXI век, Bioscience, Biotechnology and Biochemistry, Cell, Physiologia Plantarum, Plant Physiology, Plant, Cell and Environment, Trends in Plant Science, Current Opinion in Plant Biology.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Дисциплина может быть разделена на три модуля: Структурно-функциональная организация и энергетика растения, Водный режим и корневое питание растений, Онтогенез и адаптация растений.

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем использования модульности, обучения «до результата», индивидуализации. Реализация компетентного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, профориентацией в процессе обучения. Занятия в интерактивной форме должны составлять не менее 20%. Посещение научных лабораторий и исследовательских центров, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, мастер-классы экспертов и специалистов позволят повысить интерес к изучению дисциплины.

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию целесообразно проводить путем тестирования и коллоквиумов.

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

**Наименование дисциплины - ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ
ГРАФИКА**

**Рекомендуется для направления подготовки
110500 «Садоводство»**

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, определяющих графическую подготовку бакалавров, необходимых и достаточных для осуществления всех видов профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом, формирование основ инженерного интеллекта будущего специалиста на базе развития пространственного и логического мышления.

Задачи:

- ознакомление студентов с теоретическими основами изображения пространственных объектов на плоскости и основами построения чертежей;
- формирование умения представлять всевозможные сочетания геометрических форм в пространстве,
- формирование умения излагать проектный замысел с помощью чертежей и технического рисунка;
- формирование навыков составления, оформления и чтения чертежей.

Дисциплина включает в себя элементы начертательной геометрии (теоретические основы построения чертежа), технического черчения (составление чертежей изделий) и машинной графики. В процессе изучения студенты осваивают основные положения стандартов ЕСКД и СПДС, в которых установлены взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, оформления и обращения к конструкторской и архитектурно-строительной документации, которые обязательны для всех организаций и предприятий России.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» являются: рисование, математика, геометрия, черчение, информатика в объеме программы средней общеобразовательной школы.

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является предшествующей для следующих дисциплин: ландшафтоведение, декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования, дисциплин вариативной части.

Знания, приобретенные в курсе графики, необходимы для изучения дисциплин, использующих конструктивно-геометрическое мышление, составление и чтение конструкторской или архитектурно-строительной документации, программные средства получения изображений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент, освоивший дисциплину, по направлению подготовки «Садоводство» с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;

- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; умение навыков работы с компьютером как средством управления информацией;
- способности пользоваться чертёжными и художественными инструментами и материалами, к построению, оформлению и чтению чертежей, к конструктивному рисованию природных форм и элементов ландшафта, составлению ландшафтных композиций;
- способности к применению технологий выращивания посадочного материала декоративных культур, проектированию, созданию и эксплуатации объектов ландшафтного озеленения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: проектную документацию, оформление чертежей, изображения, надписи и обозначения, аксонометрические проекции деталей, изображение и обозначения элементов деталей, рабочие чертежи и эскизы деталей, использование инженерной графики при создании садово-парковых объектов, понятие о компьютерной графике: геометрическое моделирование, графические объекты, примитивы и их атрибуты, применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей;

уметь: использовать инженерную графику для создания проектов в декоративном и промышленном садоводстве;

владеть навыками решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью; навыками исследования геометрических свойств фигур и тел по заданным изображениям; навыками выполнения и составления чертежей, чтения графической информации.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:	-	-
Расчетно-графические работы	36	36
Проработка материала лекций, подготовка к лабораторным занятиям и зачету	18	18
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость	часы	108
	зачетные единицы	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

1. Инженерная графика

Требования, предъявляемые стандартами ЕСКД и СПДС к выполнению чертежей. Виды конструкторских документов. Масштабы. Виды чертежей по стадиям проектирования.

Правила оформления чертежей по ЕСКД. Шрифты, линии чертежа, нанесение размеров. Технические чертежи их разновидности. Уклон, конусность, построение очертаний и обводов технических форм. Условные обозначения и упрощения.

Правила оформления чертежей по СПДС. Виды архитектурно-строительных чертежей. Виды и масштабы чертежей ландшафтного планирования, проектирования и дизайна. Генеральные планы, геодезические подосновы различных масштабов. Условные обозначения на генеральных планах благоустройства и озеленения.

Геометрические построения. Построение и деление отрезков и углов. Построение плоских и пространственных кривых линий. Сопряжения.

Построение плоских циркульных кривых. Построение касательной к окружности. Сопряжения дуг окружностей. Архитектурные обломы, декоративные завитки, вазы.

Построение плоских лекальных кривых. Построение эллипса, параболы. Построение циклоиды, синусоиды. Обводка кривой по лекалу.

Виды проецирования. Изображения – виды, разрезы и сечения. Проекция геометрических форм и деталей. Количество изображений. Невидимые части поверхности. Главный вид и вид сверху. Названия видов. Направление взгляда. Дополнительный вид, местный вид. Нанесение разрезов.

Построение трех видов и разрезов детали по наглядному изображению. Простые разрезы. Вертикальный разрез. Продольный разрез. Горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы. Сложные разрезы. Сложные ломаные разрезы. Ступенчатый разрез. Местный разрез. Положение секущих плоскостей.

Построение дополнительного вида и сечения детали. Соединение части вида и части соответствующего разреза. Вынесенные сечения. Контур наложенного сечения. Определение и построение истинного вида сечения.

Аксонометрия. Стандартные аксонометрии. Геометрические тела, многогранники, криволинейные поверхности, детали в аксонометрии.

Решение основных задач в аксонометрии. Построение изображений в системе стандартных аксонометрий. Построение прямоугольной аксонометрии геометрических тел по двум видам.

Построение прямоугольной аксонометрии детали по двум видам.

Разъемные и неразъемные соединения. Соединение деталей при помощи сварки и пайки. Виды сварки. Способы пайки. Клееные соединения. Процесс получения неразъемного соединения деталей за счет соединения их клеем. Обозначение клепаных, паяных, клееных, сварных соединений.

Профиль и размеры метрической резьбы. Изображение резьбы. Условные обозначения резьбовых соединений. Изображение крепежных деталей с резьбой (болтов, гаек, шпилек, винтов). Упрощенное изображение болтового соединения.

Технический рисунок. Инструменты и материалы технического рисунка. Рисунок геометрических тел. Последовательность выполнения рисунка. Штриховка, тушевка. Отмывка чертежа раствором акварели.

Эскизы деталей сборочной единицы. Схема деления изделия на составные части. Изображение сборочной единицы. Сборочный чертеж изделия. Спецификация.

Выполнение с натуры эскизов деталей сборочной единицы. Обмер детали. Необходимые размеры. Правила выполнения эскизов. Штриховка в разрезах и сечениях. Обозначения и упрощения при выполнении эскизов.

Изображение сборочной единицы. Размеры, предельные отклонения. Номера позиций составных частей. Основные характеристики изделия. Габаритные размеры изделия. Установочные и присоединительные размеры. Условности выполнения сборочных чертежей. Стандартные изделия на СБ. Спецификация.

Рабочая документация. Основные требования к рабочим чертежам. Чертежи деталей. Рабочий чертеж детали. Детализование. Чертежи общего вида. Проектная документация. Виды КД.

Правила составления и оформления чертежа общего вида. Выполнение чертежей деталей по чертежам общего вида. Наибольший и наименьший допускаемый размер. Обозначение материалов на чертежах деталей. Выносные элементы. Последовательность чтения чертежа. Чтение чертежа общего вида.

Выполнение и чтение чертежей в составе проекта благоустройства и озеленения. Геодезическая подоснова. Генеральный план благоустройства и озеленения территории, разбивочный и посадочный чертежи. План вертикальной планировки территории. Чертежи малых архитектурных форм. Планы цветников. Художественно-графическое оформление генплана.

2. Компьютерная графика.

Основные понятия о машинной графике. Проектно-конструкторская деятельность. Основы проектирования, Возможности САПР. Назначение графических редакторов.

Создание чертежа. Интерфейс программы. Рабочий стол. Средства организации чертежа (система координат, единицы измерения, слои, графические примитивы). Знакомство с рабочим экраном, мышью, клавиатурой. Ввод команд, ввод данных, выбор объектов. Построение графических примитивов. Выполнение операций связанных с геометрическими построениями на плоскости.

Задание и образование поверхностей. Каркасное моделирование

Применение команд редактирования. Трехмерное моделирование. Геометрические тела. Линейчатые поверхности. Аксонометрические проекции. Работа с системами координат. Средства построения поверхностей. Твердо-

тельное моделирование. Средства построения твердотельных объектов. Построение аксонометрии детали. Методика создания чертежа. Стандартизация чертежей

Средства редактирования. Общие средства редактирования трехмерных объектов. Построение аксонометрии детали, необходимых разрезов с применением команд редактирования.

Создание чертежа с обозначениями и размерами в системе AUTO CAD. Получение твердой копии чертежа. Стилль печати и высота. Простые способы печати. Средства вывода чертежа на бумагу.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин	
		1	2
1.	Ландшафтоведение	+	+
2.	Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	СРС	Всего
1.	Инженерная графика	14	28	42	84
2.	Компьютерная графика	4	8	12	24

6. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость, часы
1.	1	Правила оформления чертежей по ЕСКД. Технические чертежи и их разновидности.	2
2.	1	Правила оформления чертежей по СПДС. Виды архитектурно-строительных чертежей.	2
3.	1	Построение плоских циркульных кривых.	2
4.	1	Построение плоских лекальных кривых.	2
5.	1	Построение трех видов и разрезов детали по наглядному изображению.	2
6.	1	Построение дополнительного вида и сечения детали. Определение и построение истинного вида се-	2

		чения.	
7.	1	Решение основных задач в аксонометрии.	2
8.	1	Построение прямоугольной аксонометрии детали по двум видам.	2
9.	1	Изображение и обозначение разъемных и неразъемных соединений	2
10.	1	Технический рисунок.	2
11.	1	Составление эскизов деталей сборочной единицы.	2
12.	1	Изображение сборочной единицы.	2
13.	1	Правила составления и оформления чертежа общего вида. Выполнение чертежей деталей.	2
14.	1	Выполнение и чтение чертежей в составе проекта благоустройства и озеленения.	2
15.	2	Построение примитивов.	2
16.	2	Задание и образование поверхностей. Каркасное моделирование.	2
17.	2	Построение аксонометрии детали с применением команд редактирования.	2
18.	2	Создание чертежа с обозначениями и размерами в системе AUTO CAD	2

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: Учебник для вузов. М.: Высшее образование, 2008. -472 с.
2. Чекмарев А.А. Инженерная графика- 4-е изд. Учебник для вузов.- М.: Высшая школа, 2004.-240 с.
3. Красильникова Г.И., Самсонов В.В., Тарелкин С.М. Автоматизация инженерно-графических работ. Учебник. -Питер, 2000.- 256 с.

б) дополнительная литература:

1. Короев Ю.И. Черчение для строителей. – М.: Высшая школа, 2009, - 256с.
2. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению архитектурно-строительных чертежей. -М.: Архитектура-С, 2007, -144с.
3. Георгиевский О.В. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. – М.: АСТ, Астрель, Профиздат, 2007, -112с.
4. Георгиевский О.В., Смирнова Л.В. Техническое рисование и художественно-графическое оформление чертежей. – М.: АСТ, Астрель, Профиздат, 2007, -64с.

5. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей. Учебник для вузов. М.: Высшая школа, 1998 – 423с.
6. Верховский А.В., Пузиков А.А., Чекмарев А.А. Начертательная геометрия: Инженерная и компьютерная графика. Программа, контрольные задания и методические указания для студентов-заочников направлений полготовки в области техники, технологии, педагогики, сельского и рыбного хозяйства. изд.3-е. перераб и дополн. –М.: Высшая школа, 2006

в) программное обеспечение: AUTO CAD

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Rambler, Yandex, Google, научная электронная библиотека, информационный портал по декоративному садоводству и ландшафтному проектированию GARDENER.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» должны проводиться в аудитории, оборудованной мультимедийным проектором. На кафедре необходим комплект демонстрационных чертежных инструментов для работы на доске: линейка, угольники, циркуль с магнитной головкой.

Для проведения практических работ по дисциплине необходима аудитория, оснащенная чертежными столами. Практические работы по разделу «Компьютерная графика» проводятся в компьютерном классе с установленной программой AUTO CAD.

Для выполнения графических работ каждому студенту необходимы: линейки, угольники, трафареты, карандаши простые различной твердости, бумага чертежная формата А3.

В помощь студентам подбираются примеры выполнения индивидуальных графических работ; примеры конструкторских и архитектурно-строительных чертежей, справочные материалы по стандартам оформления чертежей.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» включает разделы «Инженерная графика» и «Компьютерная графика». Лекционный курс раздела «Инженерная графика» посвящен основным требованиям к конструкторским и архитектурно-строительным чертежам, правилам их составления и построения. На лекциях используются интерактивные методы обучения.

На практических занятиях материал прорабатывается в форме решения графических задач и выполнения графических работ. При этом основное внимание уделяется развитию пространственного мышления студентов, умению представлять всевозможные сочетания геометрических форм в пространстве, обучению требованиям стандартов, правилам выполнения черте-

жей и освоению приемов ручной графики. Помимо конструкторской документации, изучаются виды чертежей, используемые в проектировании объектов садово-паркового и ландшафтного строительства, художественно-графическое оформление чертежей средствами ручной графики.

Раздел «Компьютерная графика» изучает методику создания чертежа в системе AutoCAD, вычерчивание различных графических образов, редактирование, т.е. возможность вносить изменения в разрабатываемые чертежи, представление о составе и возможностях своего автоматизированного рабочего места, о новых функциях вывода графической информации на печать, о конструировании на основе пространственного геометрического моделирования. Изучение основ компьютерной графики позволяет подготовить студентов к использованию графических программ в проектировании различных объектов, в том числе территорий питомников, промышленных садов и виноградников, овощеводческих хозяйств, парков, скверов, бульваров.

Промежуточный контроль знаний предусмотрен по рейтинговой системе, в виде приема защиты графических работ и тестирования. Каждый студент выполняет комплект графических работ (расчетно-графических заданий) на чертежной бумаге формата А3, с использованием чертежных инструментов, в карандаше с обводкой, с оформлением листа рамкой и основной надписью по ГОСТ. Задания по компьютерной графике выполняются в электронном виде, распечатываются после утверждения преподавателем. Работу по компьютерной графике ускоряет создание собственного шаблона и использование его для получения чертежей, а также создание библиотеки блоков с изображениями наиболее часто используемых условных обозначений. Для создания чертежей новых изделий необходимо знать правила оформления чертежно-графической документации (т.е. ГОСТы ЕСКД), свободно владеть программными средствами, необходимыми для работы.

Защита графических работ проводится в часы практических занятий в указанные преподавателем сроки. Самоконтроль знаний проводится в дни и часы, устанавливаемые преподавателем.

Итоговый контроль предусмотрен в виде зачета. На зачет студент представляет оформленный комплект графических работ. Зачет состоит в ответе на теоретический вопрос и решении графической задачи, аналогичной проработанной во время практических занятий.

Разработчики:

Российский государственный
Аграрный Университет -МСХА
имени К.А. Тимирязева

доцент кафедры
ландшафтной архи-
тектуры

Н.П. Кудринская

доцент, заведующий
кафедрой ландшафт-
ной архитектуры

А.Г. Скакова

Эксперты:

Московский государственный
Университет Природообустрой-
ства

доцент, заведующий
кафедрой начертательной геометрии и
черчения

И.Ю.Кондакова

Московский государственный
Университет Технологий и
Управления

профессор, заведующий кафедрой ди-
зайн, дизайн среды

В.В.Дормидонтова

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины - ПОЧВОВЕДЕНИЕ

**Рекомендуется для направления подготовки
110500 «Садоводство»**

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование знаний о факторах и основных процессах почвообразования, о строении, составе и свойствах почв; закономерностях географического распространения почв; о методах оценки почвенного плодородия, картографирования почв; агропроизводственной группировке почв, защите почв от деградации, об основных приемах регулирования почвенного плодородия.

Задачи дисциплины:

- изучение основ геологии, схемы почвообразовательного процесса,
- обучение распознаванию морфологических признаков почв;
- получение знаний о составе и свойствах почв; принципах классификации почв, об основных типах почв, их строении, плодородии и сельскохозяйственном использовании; о почвенных картах и картограммах, об агропроизводственной группировке и бонитировке почв, типологии и классификации земель.

Для успешной реализации программы необходимо строгое соблюдение структурно-логической межпредметной связи, предусмотренной учебным планом.

2. Место дисциплины в структуре ООП: почвоведение относится к профессиональному циклу, к его базовой (общепрофессиональной) части, для изучения дисциплины необходимы знания в области: биологии, микробиологии, неорганической и аналитической, органической, физической и коллоидной химии, физики, геологии, ландшафтоведения, геодезии. Почвоведение является предшествующей дисциплиной для общего земледелия, питания и удобрения садовых культур, овощеводства, плодоводства, виноградарства, декоративного садоводства с основами ландшафтного проектирования, лекарственных и эфиромасличных растений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способности к распознаванию по морфологическим признакам основных типов и разновидностей почв, обоснованию путей повышения их плодородия, защиты от эрозии и дефляции;
- готовности к оценке пригодности агроландшафтов для возделывания плодовых, овощных культур и винограда.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные типы почв, методы оценки плодородия почв, пути ее сохранения и повышения; оценку пригодности ландшафтов для виноградников, садовых, овощных, основных лекарственных и эфиромасличных культур;

уметь: распознавать по морфологическим признакам основные типы и разновидности почв, оценивать уровень их плодородия и пригодность для садовых культур, осуществлять оценку агроландшафтов для закладки садовых насаждений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:	-	-
Лекции	28	28
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Самостоятельная работа (всего)	72	72
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа)	30	30
Самоподготовка к текущему и рубежному контролю, выполнение заданий, подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	42	42
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	часы	144
	зачетные единицы	4
	144	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение. Факторы почвообразования	Введение. Выветривание. Место почв в системе геосфер. Выветривание, большой геологический круговорот веществ. Почвообразующие породы, их происхождение и агроэкологическая оценка. Рельеф, климат, биологические факторы почвообразования, возраст почв, деятельность человека как фактор почвообразования
2.	Состав, свойства и режимы почв	Морфология почв, гранулометрический и минералогический состав почв. Химический состав почв и пород, органическое вещество почв. Поглощительная способность и физико-химические свойства почв. Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах. Структура, общие физиче-

		ские и физико-механические свойства почв. Водные свойства и водный режим почв. Почвенный воздух и воздушный режим почв, тепловые свойства и тепловой режим почв, плодородие почв
3	Основы географии и агроэкологическая характеристика почв зонального ряда	Классификация почв. Общие закономерности географического распространения почв. Почвенно-географическое районирование. Структура почвенного покрова. Почвы таежно-лесной зоны. Серые лесные почвы лесостепной зоны и бурые лесные почвы широколиственных лесов. Черноземы лесостепной и степной зон. Каштановые почвы зоны сухих степей. Засоленные почвы и солоды. Аллювиальные почвы пойм. Горные почвы. Почвы аридных субтропических областей. Почвы влажных лесных субтропических и тропических областей.
4	Материалы почвенных исследований и их использование	Почвенные карты и картограммы. Агропроизводственная группировка почв. Бонитировка почв. Агроэкологическая типология и классификация земель. Использование материалов почвенных исследований

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1.	Общее земледелие, питание и удобрение садовых культур	-	+	+	+
2.	Овощеводство, плодоводство, виноградарство, декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования, лекарственные и эфиромасличные растения	-	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий, час

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек.	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1.	Введение. Факторы почвообразования	4	4	-	4	12
2.	Состав, свойства и режимы почв	10	12	12	20	54
3.	Основы географии и агроэкологическая характеристика почв зонального ряда	10	12	-	40	62
4.	Материалы почвенных исследований и их использование	4	4	-	8	16

6. Лабораторные работы и практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ и практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	1	ПЗ №1. Виды выветривания. Рельеф, климат, растительность, деятельность человека как фактор почвообразования	2
2	1	ПЗ №2. Почвообразующие породы	2
3	2	ПЗ №3. Морфология почв, гранулометрический и минералогический состав почв	2
4	2	ЛР №1 - «Определение гранулометрического состава почв методом пипетки, 2 пробы»	4
5	2	ПЗ №4. Химический состав почв и пород, органическое вещество почв	2
6	2	ЛР №2- «Определение органического вещества почв по методу Тюрина в модификации Симакова»	2
7	2	ПЗ №5. Поглотительная способность и физико-химические свойства почв	2
8	2	ЛР №3- «Определение величины рН водной и солевой суспензии почв» ЛР №4- «Определение гидролитической кислотности почвы» ЛР №5- «Определение суммы обменных оснований»	4
9	2	ПЗ №6. Структура, общие физические и физико-механические свойства почвы	2
10	2	ЛР №6- «Определение плотности почвы из рассыпного образца и определение капиллярной влаго-	2

		емкости почвы» ЛР №7- «Определение плотности твердой фазы почвы»	
11	2	ПЗ №7. Водные свойства и водный режим почв	2
12	2	ПЗ №8. Почвенный воздух, тепловые свойства и тепловой режим почв. Плодородие почв	2
13	3	ПЗ №9. Почвы таежно-лесной зоны	4
14	3	ПЗ №10. Серые лесные почвы лесостепной зоны и бурые лесные почвы широколиственных лесов	2
15	3	ПЗ №11. Черноземы лесостепной и степной зон	4
16	3	ПЗ №12. Каштановые почвы сухих степей. Засоленные почвы и солоды. Почвы пойм.	2
17	4	ПЗ №13. Почвенные карты и картограммы	2
18	4	ПЗ №14. Агропроизводственная группировка почв. Бонитировка почв. Агроэкологическая типология и классификация земель. Использование материалов почвенных исследований	2

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Почвенно-экологические условия выращивания садовых (овощных, декоративных культур, винограда) в конкретном регионе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Ганжара Н.Ф. Почвоведение. - М.: Агроконсалт, 2001.
2. Ковриго В.П., Кауричев И.С., Бурлакова Л.М. Почвоведение с основами геологии.- М.: Колос, 2000.
3. Ганжара Н.Ф., Борисов Б.А., Байбеков Р.Ф. Практикум по почвоведению.- М.: Агроконсалт, 2002.

б) дополнительная литература:

1. Апарин Б.Ф., Касаткина А.Г. Картография почв.- С-Пб.: Изд-во С-ПбГУ, 2004.
2. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. М.: КолосС, 2004.
3. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение.- М.: КолосС, 2009.

в) программное обеспечение MapInfo, STRAZ, Microsoft PowerPoint.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ, научная электронная библиотека

e-library, Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатории, оснащенные современным оборудованием и приборами для определения химических и физических свойств почв, монолиты основных типов почв, рассыпные образцы почв, компьютерные классы, мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Разработчики:

РГАУ-МСХА

имени К.А. Тимирязева

профессор

Н.Ф. Ганжара

РГАУ-МСХА

имени К.А. Тимирязева

профессор

Б.А. Борисов

РГАУ-МСХА

имени К.А. Тимирязева

ст. преподаватель

Н.Л. Поветкина

Эксперты:

РГАУ-МСХА

имени К.А. Тимирязева

декан ф-та садоводства

А.К. Раджабов

профессор

МГУ имени М.В. Ломоносова

ф-та почвоведения

А.И. Поздняков

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины - ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ

**Рекомендуется для направления подготовки
110500 «Садоводство»**

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины – формирование современных знаний и навыков о ландшафтах (геосистемах), об их строении, свойствах, динамике, геоэкологических и геохимических принципах проектировании и использовании природно-антропогенных ландшафтов.

Задачи дисциплины:

- изучение ландшафтного анализа территории и установление связи между компонентами ландшафта;
- выделение и описание структур ландшафта;
- овладение методами и способами оценки экологического состояния природно-антропогенных ландшафтов и его рационального использования.

2. Место дисциплины в структуре ООП: ландшафтоведение входит в состав базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: ботаники, неорганической и аналитической, органической, физической и коллоидной химии, физики, геологии, метеорологии, геодезии.

Ландшафтоведение является предшествующей дисциплиной для почвоведения, общего земледелия, питания и удобрения садовых культур, овощеводства, плодоводства, виноградарства, декоративного садоводства с основами ландшафтного проектирования, лекарственных и эфиромасличных растений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности пользоваться чертежными и художественными инструментами и материалами;
- способности к конструктивному рисованию природных форм и элементов ландшафта;
- способности к оценке пригодности агроландшафтов для возделывания плодовых, овощных культур и винограда;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: вертикальную и горизонтальную структуру, компоненты, динамику пространственную дифференциацию, типизацию, основы геохимии и биохимии природных и природно-антропогенных ландшафтов;

уметь: осуществлять оценку пригодности агроландшафтов для закладки садовых насаждений;

владеть: методами ландшафтного анализа территории.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:	-	-
Лекции	20	20
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Семинары (С)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:	-	-
Реферат	10	10
Подготовка к рубежному контролю	12	12
Подготовка к практическим занятиям и семинарам	32	32
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость	часы	108
	зачетные единицы	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Ландшафты, их морфологическая структура. Компоненты ландшафта.	<p>Ландшафты и их морфологическая структура: многомерное понятие ландшафта; компоненты ландшафта; описание горизонтальной и вертикальной структуры ландшафта; генетическая и геохимическая классификации ландшафтов.</p> <p>Литогенная основа как компонент ландшафта: горные породы; кора выветривания; четвертичные отложения.</p> <p>Рельеф как свойство литогенной основы: типы рельефа; основные формы мезорельефа; отображение рельефа на топографических картах; агроэкологическая оценка рельефа.</p> <p>Воздушные массы атмосферы как компонент ландшафта: происхождение, строение, химический состав атмосферы; влияние атмосферы на компоненты ландшафта; радиационный, тепловой и водный баланс атмосферы.</p> <p>Природные воды как компонент ландшафта: общая характеристика гидросферы: химической со-</p>

		<p>став природных вод; круговорот воды в природе; гидрологическая характеристика рек, озёр, грунтовых вод, ледников и болот.</p> <p>Центральная часть биосферы, как компонент ландшафта: общая характеристика биосферы; законы функционирования биосферы; химический состав биосферы; классификация живых организмов по типу питания и по типу строения; влияние биосферы на другие компоненты ландшафта.</p> <p>Почва как компонент ландшафта: процессы почвообразования, состав, свойства и режимы почв; влияние почв на компоненты ландшафта; биопродуктивность ландшафтов.</p> <p>Физико-географические и ландшафтные карты: методы и способы отображения ландшафтных особенностей территории на планово-картографическом материале.</p>
2.	Ландшафтная дифференциация и функционирование ландшафтов.	<p>Факторы и законы ландшафтной дифференциации: горизонтальная (широтная) зональность; долготная секторность; вертикальная поясность; закон аналогичных топографических рядов; закон зональной геолого-геоморфологической высотно-генетической ярусности равнинных и горных ландшафтов; закон экспозиционной асимметрии склонов; закон взаимодействия природных компонентов ландшафтов.</p> <p>Генезис и функционирование ландшафтов: процессы функционирования ландшафтов; большой геологический и малый биологический круговорот веществ; особенности функционирования агроландшафтов, используемых в садоводстве и овощеводстве.</p> <p>Основы геохимии и биогеохимии ландшафтов: основные представления о геохимических ландшафтах; классификация элементарных ландшафтов; парагенетические системы; геохимические барьеры.</p>
3	Природно-антропогенные ландшафты, их устойчивость	<p>Природно-антропогенные ландшафты: сельскохозяйственные, агроландшафты; особенности функционирования биогеоценозов и агроценозов; последствия обезлесения суши, водной и ветровой эрозии, урбанизации, глобализации, загрязнения земель; классификация и принципы формирования агроэкологических типов земель.</p> <p>Ландшафты основных природных зон: климати-</p>

	<p>ческие условия, растительность, литогенная основа, почвы, грунтовые воды основных природных зон России; особенности природно-антропогенных ландшафтов ведущих природных зон России; характеристика ландшафтов засоленных почв; характеристика ландшафтов переменнно-влажных, ксерофитно-лесных, влажных лесных, субтропических и тропических областей.</p> <p>Динамика и устойчивость ландшафтов: внутри-годовое и многолетние состояния ландшафтов; динамика природных ритмов; динамика ландшафтных трендов; динамика катастроф; динамика восстановительной сукцессии; антропогенная динамика геосистем; устойчивость ландшафта; виды и механизмы устойчивости ландшафта. Обоснование и выбор агроландшафтов для плодовых и овощных культур и садово-паркового хозяйства.</p>
--	---

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1.	Почвоведение, общее земледелие, питание и удобрения садовых культур	+	+	+
2.	Овощеводство, плодоводство, виноградарство, лекарственные и эфиромасличные растения	-	+	+
3.	Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования	+	-	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий, час.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек.	ПЗ	С	СРС	Всего
1.	Ландшафты, их морфологическая структура. Компоненты ландшафта.	10	14	4	22	50
2.	Ландшафтная дифференциация и функционирование ландшафтов.	6	2	6	14	28
3	Природно-антропогенные ландшафты, их устойчивость.	4	4	4	18	30

6. Практические занятия и семинары

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий и семинаров	Трудоемкость часы
1.	1	Ландшафтный анализ территории по картам разного масштаба. (ПЗ)	2
2.	1	Выделение границ поверхностей рельефа на планово-картографическом материале. (ПЗ)	2
3.	1	Характеристика вертикального и горизонтального расчленения территории по топографической карте. (ПЗ)	2
4.	1	Составление карты форм и элементов рельефа. (ПЗ)	2
5.	1	Геолого-геоморфологическое дешифрирование аэрофотоснимков и топоосновы. (ПЗ)	2
6.	1	Физико-географические и ландшафтные карты: способы отображения ландшафтных особенностей территории на планово-картографическом материале (Сем.)	2
7.	1	Химический состав компонентов ландшафта (Сем.)	2
8.	1	Расчет коэффициента водной миграции для оценки интенсивности перехода элементов из твердой фазы горных пород в раствор. (ПЗ)	2
9.	1	Расчет коэффициента биологического поглощения химических элементов растениями. (ПЗ)	2
10.	2	Анализ перераспределения тепла и влаги на мезоформах рельефа. (ПЗ)	2
11.	2	Элементарные геохимические ландшафты. (Сем)	2
12.	2	Генезис и функционирование ландшафтов. (Сем)	2
13.	3	Физико-географическое районирование. (Сем)	2
14.	3	Ландшафтный синтез на основе сопряжения природных компонентов (ПЗ)	4
15.	3	Динамика и устойчивость ландшафтов. (Сем)	2

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Ганжара Н.Ф., Байбеков Р.Ф., Бойко О.С., Колтыхов Д.С., Арешин А.В. Геология и ландшафтоведение: Учебное пособие. – М.: Изд-во «Товарищество научн. изданий КМК», 2007. с ил.
2. Атлас СССР/ Под ред. Т.П. Сидоренкова. М.: «Картография» ГУГК 1985 г. 259 с.

б) дополнительная литература

1. Антипова А.В. География России. М: Изд-во МНЭПУ, 2001. 208 с.
2. Иванов Д.А, Тюлин В.А. Практикум по введению в агроландшафтоведение. – Москва-Тверь: Изд-во ЧУДО, 2003.- 48 с.: цв. ил.
3. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Высшая школа, 1991.
4. Казаков Л.К. Ландшафтоведение (природные и природно-антропогенные ландшафты): Учеб.пособие. - М.: Изд-во МНЭПУ, 2004.- 264 с.
5. Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования: Учебное пособие для студ. высш.учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 336 с.
6. Кирюшин В.И. Понятия природных ландшафтов и агроландшафтов, их устойчивости и экологической емкости. Земледелие на рубеже XXI века.- М, 2003.- С. 53 - 84.
7. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение. Учебное пособие для студ. высш.учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.- 480 с.
8. Николаев В.А. Космическое ландшафтоведение. М., 1993.
9. Николаев В.А. Ландшафтоведение. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2000. 126 с.
10. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. М, 1999 .415с
11. Яшин И.М., Пузырев С.В., Мухин Е.В. Основы ландшафтоведения (эколого-геохимические аспекты). Уч. пособие. – М.: Изд-во МСХА, 2004 .- 212 с.: ил.

в) программное обеспечение.

Для проведения лабораторно-практических занятий и семинаров рекомендуется использовать следующие программное обеспечение:

- AutoCAD;
- MapInfo Professional;
- Панорама.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Для изучения дисциплины рекомендовано пользоваться электронными библиотеками, информационно-справочными и поисковыми системами

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. <http://google.ru>
3. <http://yandex.ru>
4. <http://elibrary.ru>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения лекционных и семинарских занятий необходима аудитория с мультимедийным оборудованием.

Для проведения практических занятий необходимо: макеты ландшафтов различных природных зон; комплект географических атласов и специальных карт; топографические карты М 1: 10 000, 1: 25 000, 1:50 000, аэрофотоснимки; космические снимки; стереопары, чертежные принадлежности, миллиметровая бумага, цветные карандаши, микрокалькуляторы.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Проведение лекций, семинарских занятий осуществляется с использованием интерактивных форм обучения, ролевых игр, разбором ситуаций-заданий.

Рекомендуемые модули внутри дисциплины

Дисциплина состоит из связанных между собой 3 модулей: Модуль 1. «Ландшафты, их морфологическая структура. Компоненты ландшафта», 1,4 зачетных единиц, 50 час; Модуль 2. «Ландшафтная дифференциация и функционирование ландшафтов», 0,8 зачетных единиц, 28 часов; Модуль 3. «Природно-антропогенные ландшафты, их устойчивость», 0,8 зачетных единиц, 30 часов.

Рубежный контроль осуществляется в форме тестирования по тестовым заданиям промежуточного контроля.

Итоговый контроль осуществляется в форме тестирования по тестовым заданиям итогового контроля

Примеры тестовых заданий для итогового контроля.

1. Выберите инертные компоненты ландшафта.
 1. Литогенная основа (правильно)
 2. Гидросфера
 3. Биосфера
 4. Почва

2. Выберите мобильные компоненты ландшафта
 1. Биота (правильно)
 2. Литогенная основа
 3. Почва
 4. Гидросфера

3. Какими вертикальными превышениями характеризуются мезоформы рельефа?
 1. Менее 1м
 2. От 1метра до сотен метров (правильно)
 3. От 100 метров до 3 км
 4. Более 10 км

4. По какому содержанию химических элементов выделяют биогеохимические провинции?

1. По общему
2. По высокому
3. По оптимальному
4. По избыточному или недостаточному (правильно)

5. Какие ландшафты относятся к автоморфным?

1. Супераквальные
2. Аквальные
3. Субаквальные
4. Элювиальные (правильно)

Примеры вопросов промежуточного контроля.

1. Раскройте понятие ландшафтной оболочки.
2. Дайте определение географического ландшафта.
3. Что такое морфологическая структура ландшафта?
4. Перечислите компоненты ландшафта.
5. Чем отличается подурочище от урочища?
6. Чем отличается балка от оврага?
7. Какое влияние оказывает атмосфера на другие компоненты ландшафта?
8. Дайте определение биогеоценозу.
9. Какой химический элемент преобладает в составе живого вещества?

Разработчики:

РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева	зав.кафедрой геологии и ландшафтоведения	Н. Ф. Ганжара
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева	доцент кафедры геоло- гии и ландшафтоведения	О. Е. Ефимов
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева	ассистент кафедры гео- логии и ландшафтоведе- ния	М. В. Злобина

Эксперты:

РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева	зав.кафедрой декоратив- ного растениеводства	А. В. Исачкин
Московский государст- венный университет им. М. В. Ломоносова	зав.кафедрой общего земледелия	П. Н. Балабко

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

**Наименование дисциплины - ПИТАНИЕ И УДОБРЕНИЕ
САДОВЫХ КУЛЬТУР**

**Рекомендуется для направления подготовки
110500 «Садоводство»**

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: формирование практических навыков составления системы удобрения в севооборотах с садовыми культурами, выбора способов рационального использования удобрений, технологий применения и внесения минеральных и органических удобрений в различных почвенно-климатических условиях, в зависимости от биологических особенностей сельскохозяйственных культур, действия удобрений на урожай и качество растениеводческой продукции, экологическими аспектами применения удобрений и мелиорантов.

Задачи дисциплины:

- изучение свойств минеральных и органических удобрений, химических мелиорантов, а также влияния удобрений на урожай сельскохозяйственных культур и качество продукции;
- овладение методами расчета доз минеральных и органических удобрений под садовые культуры на планируемый урожай;
- обоснование технологий применения удобрений под садовые культуры;
- ознакомление с методами количественного анализа растений, минеральных и органических удобрений, почв и почвогрунтов химическими и инструментальными методами.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Питание и удобрение садовых культур» включена в базовую часть профессионального цикла ФГОС ВПО по направлению 110500 – «Садоводство».

Предшествующими дисциплинами являются: ботаника, неорганическая и аналитическая химия, физическая и коллоидная химия, органическая химия, физика, микробиология, физиология и биохимия растений, почвоведение, мелиорация, экология, генетика, механизация растениеводства, метеорология, фитопатология и энтомология, ландшафтоведение.

Дисциплина «Питание и удобрение садовых культур» является предшествующей для следующих профессиональных дисциплин: плодоводство, овощеводство, виноградарство, общее земледелие, декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования, лекарственные и эфиромасличные растения.

Студент должен обладать следующими знаниями: морфология, физиология и биохимия растений, основные законы естественно научных дисциплин, способен распознавать основные типы и разновидности почв, обосновывать пути повышения их плодородия, химические законы и сведения о свойствах основных органических и неорганических веществ, приемы регулирования питания растений, технологии защиты растений от вредителей и болезней.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Питание и удобрение садовых культур» направлен на формирование следующих компетенций:

- готовности к определению видов, форм и доз удобрений на планируемый урожай овощных, плодовых, лекарственных, эфирномасличных, декоративных культур и винограда;
- способности рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры;
- способности к лабораторному анализу образцов почв и растений;
- способности к обобщению и статистической обработке результатов полевых и лабораторных исследований, формулированию выводов;
- готовности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований;
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- методы диагностики питания садовых культур и агрохимического мониторинга почв;
- определение потребности в удобрениях и химических мелиорантах;
- состав и свойства, технологию хранения, перевозки и внесения, извести, гипса, минеральных и органических удобрений, их превращение и взаимодействие с почвой, экономическую эффективность их применения и агротехнические и экологические требования, предъявляемые к их внесению и использованию;
- методы определения доз, сроков и способов их внесения, основные принципы разработки рациональной системы удобрений, составления годовых и календарных планов применения удобрений;

уметь:

- рассчитывать дозы органических и минеральных удобрений и химических мелиорантов, а также проводить корректировку доз удобрений;
- осуществлять экспрес-диагностику питания садовых культур;
- распознавать удобрения по внешнему виду, физическим и химическим свойствам, различать виды и формы удобрений,
- составлять рациональную систему удобрений под садовые культуры на планируемый урожай;

владеть:

- химическими методами анализа почв, растений и удобрений.

4. Объем дисциплин и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	5	5
Семинары (С)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	23	23
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:		
Выполнение индивидуальной расчетной работы	15	15
Рефераты, доклады	2	2
Тесты	10	10
Подготовка к экзамену	27	27
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	часы	108
	зачетные единицы	3

5. Содержание дисциплины:

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
-------	---------------------------------	--------------------

1.	Питание растений	<p>Предмет, объекты, методы и задачи агрохимии. Состояние производства удобрений в России и в других странах. История развития агрохимии. Основоположник агрохимии Ж.Б. Буссенго. Роль зарубежных и русских ученых в развитии агрохимии. Академик Прянишников Д.Н. как основоположник отечественной агрохимии и научной агрохимической школы.</p> <p>Химический состав растений и качество урожая, их изменение в зависимости от почвенно-климатических условий и питания растений. Современное представление о поглощении элементов питания растениями. Взаимосвязь корневого и воздушного питания. Влияние условий выращивания сельскохозяйственных культур на урожай и его качество. Вынос элементов питания, поступление питательных веществ в разные периоды роста и развития растений. Диагностика минерального питания растений и способы его регулирования с помощью удобрений.</p>
2.	Агрохимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.	<p>Агрохимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Состав почвы. Минеральная и органическая части почвы, их роль в плодородии почв и питании растений. Потенциальное и эффективное плодородие почвы. Поглощительная способность, реакция и буферность почвы их роль в питании растений и применении удобрений. Агрохимическая характеристика основных типов почв РФ. Состав поглощенных ионов в разных почвах.</p> <p>Химическая мелиорация почв. Известкование кислых почв. Влияние известкования на свойства почвы и урожай с.-х. культур. Оценка степени кислотности и нуждаемости в известковании. Агроэкологические требования к известковым удобрениям и технология их применения. Дозы известки. Известковые удобрения. Гипсование солонцовых почв. Применение гипса для удобрений бобовых культур.</p>
3.	Удобрения их классификация, химические свойства, особенности применения	<p>Роль азота в жизни растений. Азотные удобрения. Азотное питание растений. Физиологические и агрохимические основы применения азотных удобрений. Получение, состав, свойства, аммиачных, аммонийных, амидных и нитратных азотных удобрений. Превращение разных форм азотных удобрений в почве и особенности их применения.</p> <p>Роль фосфора в жизни растений. Фосфорные удобрения, агрохимические и физиологические основы их</p>

		<p>применения. Сырьевые ресурсы для производства фосфорных удобрений. Суперфосфат, фосфоритная мука, получение, состав, свойства, превращение в почве и условия эффективного их применения.</p> <p>Роль калия в жизни растений. Калийные удобрения, физиологические и агрохимические основы их применения. Сырьевая база, получение, свойства взаимодействия с почвой и особенности их применения.</p> <p>Физиолого-биохимическая роль основных незаменимых микроэлементов (Zn, Cu, Co, B, Mo, Mn) в жизни растений. Микроудобрения, физиологические и агрохимические основы их применения, виды, формы, способы и дозы применения. Действие микроудобрений на урожай и качество с.-х. культур.</p> <p>Комплексные удобрения, состав, свойства, условия эффективного применения. Смешивание удобрений.</p> <p>Навоз, его состав и свойства в зависимости от вида животных и условий их содержания. Способы хранения навоза. Бесподстилочный навоз, навозная жижа, птичий помет, состав, свойства. Доступность растениям питательных веществ разных видов навоза и других органических удобрений. Торф, состав и свойства. Применение в сельском хозяйстве. Компосты на основе торфа, способы их приготовления и применения. Зеленое удобрение. Сочетание органических и минеральных удобрений.</p>
4.	Система применения удобрений.	<p>Научные основы системы применения удобрений. Технология применения минеральных и органических удобрений. Агротехнические и агроэкологические требования. Дозы сроки и способы внесения органических и минеральных удобрений. Технология применения твердых и жидких органических удобрений. Методы расчета доз удобрений. Разработка системы применения удобрений для садовых культур.</p>

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№	Наименование обеспечиваемых дисциплин (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4

1.	Плодоводство	+	+	+	+
2.	Овощеводство	+	+	+	+
3.	Виноградарство	+	+	+	+
4.	Общее земледелие	+	+	+	+
5.	Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования	+	+	+	+
6.	Лекарственные и эфиромасличные растения	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплины и виды занятий (час.)

	Наименование раздела дисциплины						
1.	Питание растений.						
2.	Агрохимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.						
3.	Удобрения их классификация, химические свойства, особенности применения.						
4.	Система применения удобрений.						
	Всего						

6.Лабораторные работы, практические занятия, семинары

	№ р а з д е л а д и с ц и п л и н ы	Лабораторные работы, практические занятия, семинары	Тр уд ое мк ос ть, ча сы
1.	1	(ЛР) Подготовка растительных образцов к химическому анализу. Отбор проб для анализа. Определение содержания азота, фосфора и калия в плодах и овощах.	4
1.	1	(ЛР) Оценка качества урожая овощных, плодовых и ягодных культур по результатам агрохимического анализа.	4
2.	1	(ЛР) Диагностика минерального питания садовых культур. Растительная диагностика. Визуальная и химическая диагностика. Экспресс-методы. Использование результатов химической диагностики для расчета доз удобрений.	2
3.	1	(Семинар) «Состав растений. Влияние условий внешней среды и применения удобрений на состав и питание растений». Контрольная работа по разделу «Состав растений. Питание растений».	2

4.	2	<p>(ЛР) Агрохимический анализ почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Определение степени кислотности почв. Виды кислотности и емкость поглощения почв.</p> <p>(ПЗ) Определение нуждаемости почв в известковании, целесообразности фосфоритования.</p> <p>(ЛР) Определение содержания основных элементов питания растений (азот, фосфор, калий) и потребности в удобрениях.</p>	8
5.	2	<p>(Семинар) «Агрохимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений».</p> <p>Контрольная работа по разделу «Свойства почвы».</p>	2
6.	3	<p>(ЛР) Минеральные удобрения. Распознавание минеральных удобрений (азотных, фосфорных, калийных, комплексных) по качественным реакциям. Анализ известковых удобрений.</p>	4
7.	3	<p>(ЛР) Оценка качества органических удобрений по результатам химического анализа.</p>	2
8.	3	<p>(Семинар) «Минеральные, органические удобрения и химические мелиоранты»</p> <p>Контрольная работа по разделу «Минеральные и органические удобрения».</p>	2
9.	4	<p>(ПЗ) Система удобрений садовых культур. Удобрение отдельных с.-х. культур. Основные принципы построения системы удобрения.</p>	4
	4	<p>(Семинар) «Основы системы применения удобрений».</p> <p>Контрольная работа.</p>	2

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Агрохимия (под ред. Б.А.Ягодина). М.: Колос. 2003.
2. Дерюгин И.П. Минеральное питание и удобрение плодовых и ягодных культур. М.: изд. РГАУ-МСХА. 2006.
3. Кидин В.В. Основы питания растений и применения удобрений. М.: изд-во РГАУ-МСХА, 2008. Ч. 1. 415с.
4. Кидин В.В. Особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур. М.:изд. РГАУ-МСХА, 2009.
5. Практикум по агрохимии (под ред. В.В.Кидина). М.: КолосС, 2008.

б) дополнительная литература

1. Агрохимия в высших учебных заведениях (под ред. Минеева В.Г.). М.: изд-во МГУ. 2004.
2. Аристархов А.Н. Оптимизация питания растений и применение удобрений в агроэкосистемах. Изд. ЦИНАО, 2000.
3. Лыков А.М., Еськов А.И., Новиков М.Н. Органическое вещество пахотных почв Нечерноземья. М. 2004.
4. Минеев В.Г. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. М.: изд-во МГУ. 2002. т. 1, 2.
5. Никитишен В.И. Эколого-агрохимические основы сбалансированного применения удобрений в адаптивном земледелии. М.: Наука. 2003.
6. Орлов Д.С. и др. Химия почв. М.: изд-во МГУ. М. 2006.
7. Прокошев В.В., Дерюгин И.П. Калий и калийные удобрения. М. 2000.
8. Сычев В.Г. Основные ресурсы урожайности сельскохозяйственных культур и их взаимосвязь. М.: ВНИИА. 2003.
9. Халанский В.М., Горбачёв И.В. Сельскохозяйственные машины. М.: КолосС, 2004. 624 с.

в) программное обеспечение:

Для обучающихся должна быть доступна автоматизированная программа управления ресурсами «Агронавигатор», справочники **по удобрениям, справочники расчета доз удобрений** www.biobendum.ru, для агрохимического обследования мобильный автоматизированный комплекс, оснащенный GPS-приемником, бортовым компьютером, автоматическим пробоотборником и специальным программным обеспечением www.agrophys.com, модуль «ГИС» – это электронная карта предприятия, предназначенная для работы с ГСП измерениями, обеспечения графического менеджмента площадей, их визуализации на уровне полей и земельных участков с возможностью конструирования (деление, объединение), обеспечивает комплексную работу с картографическим материалом <http://agrar-office.narod.ru>, модуль «Точное земледелие» дополняет имеющиеся возможности модулей «ГИС» и «Полевой журнал» компонентами реализации технологических операций точного земледелия <http://agrar-office.narod.ru>, модуль «Полевой журнал» предназначен для организа-

ции и документирования производственно-технологической информации и является незаменимым помощником современного садовода <http://agrar-office.narod.ru>, импортными программами: "AGRO-Net NG", "AGRO-Map PF", "Аграр Офис" (ЕвроСофт), отечественные разработки "Панорама АГРО" (КБ Панорама и Агрокультура), "Свободное планирование в сельском хозяйстве" (АдептИС), "Агрокомплекс" (АдептИС), "Агро-Холдинг" (ЦПС) <http://agrobiznes.ru>, компьютерные системы на основе карт с внесением данных привязанных к системе координат, с возможностью послойного графического отображения тематических слоев <http://agrobiznes.ru>, типовая версия сайта ВИАПИ <http://www.viapi.ru>, система информирования о погодных условиях, система дистанционного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными ВУЗами, предприятиями и организациями, научно-исследовательскими учреждениями сельскохозяйственного направления www.vniia-pr.ru, обеспечен доступ к информационному комплексу Госагрохимслужбы (ВНИИА, Россия) www.agrohim.chat.ru, к источникам учебной информации, предусмотренных в качестве обязательных в рабочих программах всех учебных дисциплин профессиональных образовательных программ; в вузе должен быть в наличии терминалы национальной академической сети, Европейского и международного банков данных; каждому студенту должен быть обеспечен доступ к базам данных и библиотечным фондам, реферативной базе данных Агрикола и ВИНТИ, базам данных научных электронных библиотек e-library.ru; информационным ресурсам ЦНСХБ; статистическим материалам Госкомстата и Минсельхоза Российской Федерации; www.CNSHB.ru, базам данных иностранных журналов Doal; международным журналам «Agrochimica» www.bse.sci-lib.com, базам данных отечественным журналов по специальности www.agrochemv.ru, www.naukaran.ru, www.informsv.ru, www.ijournal.timacad.ru, www.agronovosti.ru, www.agropressa.ru. Обучающиеся должны быть обеспечены электронными учебниками, учебными пособиями и другими материалами, используемых в процессе изучения дисциплины (на лекциях, при проведении лабораторных и практических занятий, выполнении индивидуальных расчетных работ и других видов работ). Обучающимся должен быть обеспечен доступ к поисковым системам: [Google](http://Google.com), [Bing](http://Bing.com), [Yahoo!](http://Yahoo.com), [Rambler](http://Rambler.ru), [Yandex](http://Yandex.ru), [Каталог](#), интегрированная система «СТАТИСТИКА» – обучающая программа, для текущего контроля знаний по общей теории статистики использовать компьютерную систему «Академ-тест».

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатории, оснащенные современным оборудованием и приборами, компьютерные классы, мультимедийное оборудование для демонстрации

учебных материалов. Учебные агрохимические лаборатории должны быть оснащены приборами, оборудованием и реактивами, необходимыми для проведения анализа почв, растений и удобрений: [рН-метры](#), [иономеры](#), [весы](#) технические, [весы](#) аналитические, [микроскопы](#), [шкафы сушильные](#), [термостаты](#), [муфельные печи](#), пробоотборник минеральных удобрений ПМУ-4 для отбора разовых проб из автомашин и насыпей, пробоотборник минеральных удобрений ПМУ-2 для отбора разовых проб из мешков, комплекс подготовки проб к измерению, автоматические дозаторы, взбалтыватели, мешалки, устройства фильтрации и дозирования, комплексы отбора и дозирования и др. оборудования, обеспечивающего технологию получения почвенной вытяжки или озолота растений, фотоколориметр типа КИ-ФК, пламенный фотометр типа КИ-ПФ, атомно-абсорбционный спектрометр КАС-120, ЭВМ типа СМ-2М, автоматизированная система высокоскоростного анализа кормов АСВА-Кр и комплект оборудования для определения микроэлементов в кормах КОМИ-Кр, автоматизированная система высокоскоростного анализа почв АСВА-П и комплект для определения микроэлементов КОМИ-П, спектрально-аналитические приборы, связанные через интерфейсы с ЭВМ типа IBM-PC, которая принимает аналитическую информацию, обрабатывает и выдает в требуемой форме, приборы для рентген структурного анализа, приборы для газо-жидкостной хроматографии, масс-спектрометрические приборы, приборы, для электрохимических методов анализа.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для изучения дисциплины отводится 108 часов (3 зачетных единицы) в 4 семестре. В том числе: 50 % учебного времени необходимо использовать для проведения аудиторных занятий, т.е. 54 часа. Занятия лекционного типа должны составлять не более 40 % отведенного аудиторного времени. При преподавании дисциплины целесообразно выделять 4 основных раздела и акцентировать на них внимание обучающихся. Следует использовать активные и интерактивные формы проведения занятий (индивидуальные расчетные работы, разбор конкретных ситуаций, тестовые занятия, различные тренинги). Важно при чтении лекций и проведении семинарских и практических занятий для усиления наглядности использовать максимальное количество примеров и иллюстрированного материала в виде слайдов или презентаций по темам.

Лекции должны носить проблемный характер и базироваться на современных достижениях науки и практики. В них наиболее полно следует освещать особенности рационального и экологически безопасного применения удобрений и химических мелиорантов в условиях реализации зональных адаптивно ландшафтных систем земледелия.

Лабораторные работы выполняются при неукоснительном соблюдении требований техники безопасности и охраны труда, результаты агрохимического анализа оцениваются студентами с учетом их специализации.

При проведении практических занятий по технологии и системе удобрений при выращивании садовых культур целесообразно использовать деловые игры для разрешения проблемных ситуаций.

При преподавании дисциплины также необходимо использовать различные виды внеаудиторной работы с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

1. **Индивидуальные расчетные задания.** Важнейшая задача индивидуальной расчетной работы заключается в том, чтобы, исходя из планируемых урожаев и класса обеспеченности почвы подвижными веществами, научиться определять оптимальные дозы удобрений под садовые культуры и правильно распределять эти дозы по срокам внесения и способам заделки.

На примере одного типа севооборота студент разрабатывает систему применения удобрений в конкретных почвенно-климатических условиях с учетом планируемой урожайности и класса обеспеченности почвы подвижными питательными веществами. На основе составленной системы применения удобрений разрабатывается годовой план применения удобрений, а также календарный план приобретения удобрений и их внесения на год освоения севооборота. Устанавливается потребность в сельскохозяйственной технике по внесению удобрений.

Примеры тем для задания:

– Разработка системы удобрения в овощном севообороте хозяйства Московской области. Особенности питания и удобрения смородины.

– Разработка системы удобрения в овощном севообороте хозяйства Рязанской области. Особенности питания и удобрения огурца при его выращивании в защищенном грунте.

– Разработка системы удобрения в овощном севообороте хозяйства Тверской области. Особенности питания и удобрения земляники.

– Разработать систему удобрения в хозяйстве Тульской области. Содержание почвы и применение удобрений в плодоносящем саду.

– Разработать систему удобрения в овощном севообороте хозяйства Смоленской области. Содержание почвы и применение удобрений в молодом саду.

2. **Тестовые задания.** Тестовые задания должны быть представлены в виде четырех форм тестов. Задания закрытой формы – задания, в которых студент выбирает правильный ответ из данного набора ответов к тексту задания. Задания открытой формы – эти задания требуют самостоятельного формулирования ответа. Задания на соответствие – выполняется путем установления соответствия между элементами двух множеств (двух списков). Задания на установление правильной последовательности – задания, в котором студент должен указать порядок действий или процессов, перечисленных преподавателем.

Примеры: *Тестовые задания закрытого типа*

1. При листовой диагностике определяют формы элементов:
 - а) минеральные;
 - б) органические;
 - в) минеральные и органические.
2. Наиболее раннее распознавание нарушение питания растений можно установить с помощью диагностики:
 - а) визуальной;
 - б) химической;
 - в) морфобиометрической;
 - г) почвенной.
3. При недостатке азота, фосфора, калия и магния в процессе питания растения, прежде всего, обедняются:
 - а) старые и молодые части растений;
 - б) старые части растений;
 - в) молодые части растений.

Тестовые задания открытого типа:

1. Магний в растениях находится в составе следующих соединений _____.
2. Кальций в растениях находится в составе следующих соединений _____.
3. Азот в растениях находится в составе следующих соединений _____.

Тестовые задания на соответствие:

1. Физиологическая реакция солей:

а) $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	1	кислая
б) NH_4NO_3	2	щелочная
в) KCl	3	нейтральная
г) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$		
2. Физиологическая реакция солей:

а) NaNO_3	1)	кислая
б) NH_4Cl	2)	щелочная
	3)	нейтральная

в) KNO_3

г) K_2SO_4

Тестовые задания на установление правильной последовательности:

1. Расположите сельскохозяйственные культуры в порядке убывания содержания сухого вещества:
 - а) ежа сборная (зеленая масса);
 - б) овес (зерно);
 - в) подсолнечник (ядра);
 - г) сахарная свекла (корни);
 - д) рис (очищенный).

2. Расположите сельскохозяйственные культуры в порядке возрастания белка:
 - а) рис (очищенный);
 - б) подсолнечник (ядра);
 - в) пшеница (зерно);
 - г) фасоль (семена).

Разработчики:

РГАУ-МСХА

им. К.А. Тимирязева

профессор кафедры агрономической и биологической химии

В.В.Кидин

РГАУ-МСХА

им. К.А. Тимирязева

профессор кафедры агрономической и биологической химии

И.И.Серегина

Эксперт:

Российский государственный аграрный заочный университет

профессор кафедры агрохимии

В.М.Зубкова

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины - СЕЛЕКЦИЯ САДОВЫХ КУЛЬТУР

**Рекомендуется для направления подготовки
110500 «Садоводство»**

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель – формирование знаний и умений по основам селекции и семеноводства овощных, плодовых и декоративных культур.

Задачи:

- освоение методов и технологии селекционного процесса овощных культур;
- изучение технологий производства семян овощных культур;
- овладение методами и организацией селекции и размножения плодовых культур;
- изучение методики организации и техники селекционного семеноводческого процессов декоративных культур.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Селекция садовых культур» входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин направления 110500 «Садоводство».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Селекция садовых культур» являются «Ботаника», «Физиология и биохимия растений», «Генетика», «Математика»

Курс «Селекция садовых культур» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Организация садоводства», «Овощеводство», «Плодоводство», «Виноградарство», «Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования», «Лекарственные и эфиромасличные культуры».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способности реализовать технологии производства семян и посадочного материала различных сортов и гибридов садовых культур;
- готовности к применению технологий выращивания посадочного материала, закладки сада, производству плодов и ягод;
- способности применять технологии производства посадочного материала, закладки и ухода за виноградниками, сбора, товарной обработки, упаковки и транспортировки урожая столовых и технических сортов винограда;
- способности к применению технологий выращивания посадочного материала декоративных культур, проектированию, созданию и эксплуатации объектов ландшафтного озеленения;

- способности обосновать и использовать севообороты, системы содержания почвы в садоводстве, применять средства защиты от сорной растительности в насаждениях и посевах садовых культур;
- готовности использовать приемы защиты садовых культур при неблагоприятных метеорологических условиях;
- готовности к реализации применения экологически безопасных и энерго-ресурсосберегающих технологий производства качественной, конкурентоспособной продукции садоводства, создания и эксплуатации объектов ландшафтного озеленения;
- способности к принятию управленческих решений в различных производственных и погодных ситуациях;
- способности к созданию условий для повышения квалификации сотрудников в области профессиональной деятельности;
- способности к обобщению и статистической обработке результатов полевых и лабораторных исследований, формулированию выводов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: цели и задачи селекционной работы с садовыми культурами в связи с интенсификацией овощеводства, плодородства, цветоводства; особенности и преимущества гетерозисных гибридов; схему селекционного процесса при выведении сортов садовых культур; методы создания гибридов садовых культур;

уметь: самостоятельно проводить гибридизацию садовых культур; отличать сорта по апробационным признакам; определять качество посевного и посадочного материала;

владеть: методами селекции и семеноводства, технологиями производства посевного и посадочного материала.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:	-	-
Лекции	22	22
Практические занятия (ПЗ)	22	22
Семинары (С)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:	-	-
Расчетно-графические работы	6	6
Реферат	8	8
Подготовка к лекциям и ЛПЗ	6	6
Подготовка к экзамену	8	8
Подготовка к тестированию	10	10
Работа с литературой	16	16

Вид промежуточной аттестации (экзамен)	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Селекция овощных культур	Систематика овощных растений. Признаки овощных растений. Способы размножения и биология цветения. Схема селекционного процесса. Источники и способы создания исходного материала. Методы отбора. Гетерозис и его практическое использование. Частная селекция овощных культур.
2.	Семеноводство овощных культур	Организация семеноводства овощных культур. Основы семеноведения овощных культур. Семенные участки и семеноводческие севообороты. Сортовые и посевные качества семян. Сортовой и семенной контроль. Документация сортового семенного материала. Хранение семян. Семеноводство однолетних культур. Семеноводство двулетних и многолетних культур.
3.	Селекция и размножение плодовых культур	Методика изучения сортов. Основные направления селекционного процесса. Организация селекционного процесса. Исходный материал. Гибридизация как метод селекции. Мутагенез. Клоновая селекция. Селекция и сортоведение семечковых культур. Селекция и сортоведение косточковых культур. Селекция винограда. Селекция и сортоведение малораспространенных культур.
4.	Селекция и семеноводство декоративных культур	Биология цветения и оплодотворения. Генетические основы селекции и семеноводства. Основные направления селекции. Селекционный процесс. Семеноводство декоративных культур. Контроль за качеством семян.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1.	Организация садоводства	+	+	+	+
2.	Овощеводство	+	+		
3.	Плодоводство			+	
4.	Виноградарство			+	
5.	Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования				+
6.	Лекарственные и эфиромасличные культуры				+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек	ПЗ	ЛР	С	СРС	Всего
1.	Селекция овощных культур	6	6	-	2	14	28
2.	Семеноводство овощных культур	4	4	2	-	12	22
3.	Селекция и размножение плодовых культур	6	6	-	2	14	28
4.	Селекция и семеноводство декоративных культур	6	6	2	2	14	30

6. Лабораторные работы, практические занятия и семинары

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование и вид работ	Трудоемкость (часы)
1.	1	Апробационные признаки капусты белокочанной, их варьирование, изменчивость. Описание сортов и гибридов (ПЗ)	2
2.	1	Апробационные признаки томата, перца, баклажана, их варьирование, изменчивость. Описание сортов и гибридов (ПЗ)	2
3.	1	Апробационные признаки огурца и других тыквенных культур, их варьирование, изменчивость. Описание сортов и гибридов (ПЗ)	2
4.	1	Современные методы создания сортов и гибридов овощных культур (семинар)	2
5.	2	Морфологические особенности семенников, соцветий, цветков, плодов. Признаки созревания	2

		семенников (ПЗ)	
6.	2	Сортовые и посевные качества семян. Стандарты. Сортовой и семенной контроль. Документация (ПЗ)	2
7.	2	Сортовые и посевные качества семян (ЛР)	2
8.	3	Селекция семечковых культур (ПЗ)	2
9.	3	Селекция косточковых культур (ПЗ)	2
10.	3	Селекция смородины, крыжовника (ПЗ)	2
11.	3	Гибридизация плодовых культур (семинар)	2
12.	4	Биология цветения и оплодотворения декоративных культур (ПЗ)	2
13.	4	Генетические основы селекции и семеноводства (ПЗ)	2
14.	4	Семеноводство декоративных культур (ПЗ)	2
15.	4	Контроль за посевными качествами семян (ЛР)	2
16.	4	Методы создания сортов и гибридов декоративных культур (семинар)	2

7. Примерная тематика курсовых работ – не предусмотрено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Агафонов Н.В. Мамонов Е.В., Иванова И.В. и др. Декоративное садоводство. М.: Колос, 2003.
2. Еремин Г.В., Исачкин А.В., Казаков И.В. и др. Общая и частная селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур. М.: Мир, 2004.
3. Прохоров И.А., Потапов С.П. Практикум по селекции и семеноводству овощных и плодовых культур. М.: Агропромиздат, 1988.
4. Прохоров И.А., Крючков А.В., Комиссаров В.А. Селекция и семеноводство овощных культур. М.: Колос, 1997.
5. Соколова Т.А. Декоративное растениеводство. Древоводство. М.: Академия, 2007.
6. Соколова Т.А., Бочкова И.Ю. Декоративное растениеводство. Цветоводство - М.:Academia, 2004.
7. Татаринцев А.С. и др. Селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур. М.: Колос, 1981.

б) дополнительная литература:

1. Вавилов Н.И. Теоретические основы селекции. М.: Наука, 1987.
2. Государственный реестр селекционных достижений. 2009
3. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. М.: Колос, 1971.
4. Николаенко Н.П., Вакуленко В.В., Зайцева Е.Н. и др. Справочник цветовода. М.: Колос, 1996.
5. Мичурин И.В. Принципы и методы работы. Соч. в 4-х т. М.: Сельхоз-

- гиз, т.1, 1948.
6. Пивоваров В.Ф. Селекция и семеноводство овощных культур. 1-2 т. Пенза, 1999.
 7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, 1999.
 8. Селекция плодовых растений./Пер. с англ., под ред. Х.К.Еникеева. М.: Колос, 1981.
 9. Справочник по семеноводству овощных и бахчевых культур. М.: Агропромиздат, 1991.

в) программное обеспечение - программа по селекции и семеноводству садовых культур msx-consult.ru/page128072009

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Энциклопедия садовых растений - <http://flower.onego.ru/>
2. ВНИИССОК <http://vniissok.ru/>
3. Электронная Библиотека по цветоводству - <http://flowerlib.ru/books.shtml>
4. Электронный определитель травянистых и древесных растений средней полосы – www.ecosystema.ru.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение лекционных занятий: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием.

Материально-техническое обеспечение практических занятий: лаборатории, оснащенные современным оборудованием и приборами, компьютерные классы, мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов.

Для проведения лабораторного практикума по дисциплине «Селекция садовых культур» необходимы:

1. Набор инструментов (разборные доски, пробирки для сбора и хранения коллекций семян и чашки Петри для проращивания семян, фильтровальная бумага).
2. Наглядный натуральный материал: сорта и гибриды овощных, плодовых и декоративных культур.
3. Растительный и гербарный материал (семена, семенники овощных и декоративных культур)
4. Фильмы по селекции и семеноводству овощных, плодовых и декоративных культур.
5. Иллюстрированные каталоги сортов и гибридов овощных, плодовых и декоративных культур.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактив-

ных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Разработчики:

РГАУ-МСХА
им. К.А. Тимирязева

кафедра селекции и семеноводства овощных, плодовых и декоративных культур, профессор

Е.В. Мамонов

РГАУ-МСХА
им. К.А. Тимирязева

кафедра декоративного растениеводства, профессор

А.В. Исачкин

Эксперты:

ВНИИССОК

зам.директора по науке,
доктор с.-х.н.

О.Н. Пышная

ВНИИССОК

зав.лаб.биотехнологии,
доктор с.-х.н.

Н.А. Шмыкова

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины - ФИТОПАТОЛОГИЯ И ЭНТОМОЛОГИЯ

Рекомендуется для направления подготовки 110500 «Садоводство»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование знаний и навыков по защите плодовых, ягодных, овощных, лекарственных, эфиромасличных, цветочно-декоративных и садово-парковых культур от болезней и вредителей.

Задачами дисциплины является изучение:

- биологических особенностей возбудителей болезней и вредителей растений;
- особенностей защиты сельскохозяйственных культур от болезней и вредителей;
- приемов защиты растений от вредных организмов в садах, виноградниках, посевах и посадках овощных, лекарственных, эфиромасличных и цветочно-декоративных культур.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Фитопатология и энтомология» входит в профессиональный цикл дисциплин базовой части, включенный в учебный план согласно ФГОС ВПО и учебному плану направления 110500 «Садоводство».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируются дисциплина «Фитопатология и энтомология», являются: ботаника, химия, физиология и биохимия растений, почвоведение, питание и удобрение садовых культур.

Курс «Энтомология и фитопатология» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: овощеводство, плодоводство, виноградарство, декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования, лекарственные и эфиромасличные растения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность применять технологии защиты растений от вредных организмов в садах, виноградниках, посевах овощных, лекарственных, эфиромасличных и цветочно-декоративных культур;
- готовность использовать приемы защиты садовых культур при неблагоприятных метеорологических условиях;
- готовность к реализации применения экологически безопасных и энергосберегающих технологий производства качественной, конкурентоспособной продукции садоводства, создания и эксплуатации объектов ландшафтного озеленения;
- способность к анализу и планированию технологических процессов в овощеводстве и садоводстве как объектов управления.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: биологические особенности основных видов вредителей и возбудителей болезней овощных, ягодных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных, цветочно-декоративных и садово-парковых растений; экологические

факторы, вызывающие неинфекционные болезни и влияющие на изменение численности вредителей и динамику болезней; методы и технологии защиты овощных, ягодных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных, декоративных и садово-парковых культур;

уметь: диагностировать вредителей и возбудителей болезней овощных, ягодных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных, цветочно-декоративных и садово-парковых культур, оценивать фитосанитарное состояние посевов и насаждений, планировать системы их защиты от вредных организмов;

владеть: современными методами диагностики вредителей и возбудителей болезней растений, приёмами фитосанитарного мониторинга и защиты посевов и насаждений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:	-	-
Лекции	24	24
Практические занятия (ПЗ)	38	38
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
Самостоятельная работа (всего)	72	72
В том числе:	-	-
Реферат	28	28
Подготовка к контрольным работам, устным опросам, темам для самостоятельного изучения	44	44
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоёмкость	часы	144
	зачётные единицы	4
		144
		4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Введение

Значение защиты плодовых, ягодных, овощных, лекарственных, эфиромасличных, цветочно-декоративных и садово-парковых растений, винограда от вредителей и болезней, ее теоретические основы, задачи и проблемы. Организация и структура защиты растений на уровне страны, республики, края, области, района, хозяйства.

Специфика организации защиты плодовых, ягодных, овощных, лекарственных, эфиромасличных, цветочно-декоративных и садово-парковых растений в условиях различных форм ведения производства.

1. Основы общей фитопатологии

Предмет фитопатологии. Значение возбудителей болезней растений (фитопатогенов) в природе и деятельности человека. Основные группы фитопатогенов и неинфекционных болезней. Ущерб, причиняемый болезнями растений сельскому хозяйству.

Неинфекционные болезни. Болезни, вызываемые неблагоприятными климатическими условиями: температура, свет, влажность воздуха, ветер, град, снегопады, обледенение и др.

Болезни, вызываемые неблагоприятными почвенными условиями: температура, влажность, структура, аэрация, химический состав почвы, реакция почвенного раствора (рН).

Болезни, вызываемые недостатком и избытком минерального питания.

Болезни, вызываемые механическими и химическими воздействиями. Болезни, вызываемые пестицидами. Лучевые болезни. Ятрогенные болезни. Сопряженные болезни.

Основные группы возбудителей инфекционных болезней. Сущность паразитизма и понятие о болезнях растений. Динамика болезней растений, основы эпифитотиологии. Типы паразитизма возбудителей болезней растений: облигатные паразиты, факультативные сапротрофы, факультативные паразиты. Механизмы патогенности как способы воздействия фитопатогенов на растение. Основные типы болезней растений, особенности их проявления в зависимости от уровня паразитизма возбудителя. Основные типы паразитической специализации возбудителей болезней растений: филогенетическая, онтогенетическая и органотропная.

Изменчивость возбудителей болезней, возникновение физиологических рас, штаммов и т. д.

Вирусы и вироиды. Строение и основные свойства фитопатогенных вирусов. Распространение вирусов в пределах растения. Распространение в природе, передача от растения к растению механическим способом, при вегетативном размножении, с помощью насекомых, клещей, нематод и фитопатогенных грибов, а также посредством повилики, пыльцы, семян. Неперсистентный, персистентный и полуперсистентный способы передачи вирусов векторами. Первичные источники вирусной инфекции: живые зимующие части вегетативно размножающихся растений, семена, растительные остатки, почва, зараженные вирусами многолетние культурные и сорные растения. Симптомы вирозов и зависимость их проявления от условий выращивания. Обоснование основных направлений в защите растений от вирусов. Строение и основные свойства фитопатогенных вироидов; симптомы вызываемых болезней. Способы распространения и сохранения фитопатогенных вироидов в природе. Основные методы диагностики болезней растений, вызываемых вироидами и защита от них.

Бактерии, фитоплазмы, актиномицеты. Систематика бактерий. Строение и основные свойства, симптоматика истинных фитопатогенных бактерий; характеристика отдельных видов. Распространение бактерий от растения к растению, источники первичной инфекции бактериозов. Способы проникно-

вения бактерий в растение. Методы диагностики бактериальных болезней. Обоснование основных направлений в защите растений от бактериозов.

Фитоплазмы. Строение и основные свойства фитоплазменных организмов. Типы проявления фитоплазмозов. Распространение и сохранение фитоплазм в природе. Методы диагностики фитоплазмозов. Защита растений от фитоплазменных болезней.

Фитопатогенные актиномицеты. Строение и основные их свойства. Типы болезней.

Грибы и псевдогрибы. Систематика и номенклатура. Вегетативное тело грибов и его видоизменения. Размножение грибов: вегетативное, репродуктивное с образованием спор бесполого происхождения (зооспоры, спорангиоспоры, конидии) и спор, возникающих в результате полового процесса (цисты, ооспоры, зигоспоры, аскоспоры, базидиоспоры). Особенности патологического процесса при микозах.

Циклы развития грибов. Плеоморфизм, полиморфизм, разнохозяйственность.

Отдел Плазмодиофоромицеты. Отдел Оомицеты. Отделы настоящих грибов: Хитридиомицеты, Зигомицеты, Аскомицеты, Базидиомицеты, Дейтеромицеты.

Общая характеристика отделов Плазмодиофоромицеты, Оомицеты, Зигомицеты, Хитридиомицеты. Особенности размножения, условия развития, типы заболеваний. Биологические циклы развития отдельных представителей. Обоснование основных направлений в защите растений.

Отдел Аскомицеты, или Сумчатые. Общая характеристика классов: Архиаскомицеты, Плодосумчатые (Эуаскомицеты), Полостносумчатые (Локулоаскомицеты); особенности размножения возбудителей, условия развития, типы заболеваний. Биологические циклы развития представителей основных систематических групп аскомицетов. Обоснование основных направлений в защите растений.

Отдел Базидиомицеты. Общая характеристика отдела и входящих в него классов: Базидиомицеты, Устомицеты и Урединиомицеты.

Особенности поражения растений головневыми грибами. Группы головневых грибов, объединенные по способам сохранения инфекции и типу заражения. Обоснование направлений защиты растений от головневых грибов.

Особенности поражения растений ржавчинными грибами. Однохозяйные и разнохозяйные циклы развития ржавчинных грибов. Обоснование направлений в защите растений от ржавчинных грибов.

Отдел Дейтеромицеты, или Анаморфные грибы, или Несовершенные грибы. Общая характеристика отдела и входящих в него классов: Гифомицеты, Целомицеты, Агономицеты. Биологические циклы развития важнейших представителей и обоснование направлений в защите.

Цветковые растения - паразиты. Особенности паразитизма цветковых растений, важнейшие виды зеленых полупаразитов: очанка, погребок, марьяник, омела.

Паразиты корней растений - заразики. Цикл развития. Поражаемые культуры. Основные способы защиты растений от заразики.

Паразиты надземных частей: повилики. Важнейшие роды повилики. Размножение, вредоносность, особенности развития, пути распространения. Основные способы защиты растений от этих паразитов.

Экология и динамика инфекционных болезней растений. Патологический процесс. Факторы, влияющие на возбудителя болезни, и поражаемое растение. Этапы патологического процесса. Понятие о заражении растений. Условия, определяющие заражение. Инкубационный период и факторы, влияющие на его продолжительность.

Эпифитотии. Условия, определяющие массовое развитие болезней растений. Первичная и вторичная инфекции. Агрессивность и вирулентность возбудителя, расовый состав популяции патогена. Развитие эпифитотии в зависимости от условий агротехники выращивания растений, устойчивости сортов, факторов внешней среды и др.

Особенности течения эпифитотии болезней моноциклического и полициклического характера. Типы эпифитотии.

2. Основы общей энтомологии

Предмет энтомологии. Значение насекомых в природе и деятельности человека. Полезные и вредные насекомые. Другие группы вредоносных животных и их краткая характеристика (тип Круглые черви, класс Нематоды; тип Моллюски, класс Брюхоногие; тип Членистоногие, Классы Ракообразные, Паукообразные, Многоножки, Насекомые; тип Хордовые, класс Млекопитающие). Ущерб, наносимый вредителями сельскому хозяйству.

Морфология насекомых. Общий план внешнего строения взрослого насекомого. Строение головы и ее органов. Типы антенн (усиков). Строение и принцип работы разных типов ротовых аппаратов, зависящие от характера питания (грызущего, колюще-сосущего, сосущего, лижущего. Устройство грудного отдела насекомых. Строение и типы ног. Общее строение крыльев. Типы жилкования и плотности крыльев. Устройство брюшного отдела насекомых. Назначение и строение его придатков.

Анатомия и физиология насекомых. Кожные покровы. Строение внутренних органов: пищеварительной, выделительной, дыхательной, кровеносной, нервной, эндокринной, женской и мужской половых систем. Строение и функции органов чувств.

Биология размножения и развития насекомых. Способы размножения. Формы яиц и способы их откладки. Типы развития насекомых; неполное и полное превращение. Развитие и функции личинок Линьки, личиночные возрасты. Типы личинок: имагообразные, камподеовидные, червеобразные, гусеницеобразные. Типы куколок насекомых.

Типы жизненных циклов насекомых. Особенности жизненного цикла тлей. Фенология насекомых, составление фенокалендарей.

Основы систематики насекомых. Общая морфологическая, биоэкологическая и хозяйственная характеристика главнейших отрядов насекомых:

прямокрылых, полужесткокрылых, равнокрылых, бахромчатокрылых, жесткокрылых, сетчатокрылых, чешуекрылых, перепончатокрылых, двукрылых.

Экология насекомых. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Влияние температуры, влажности, света на жизнедеятельность насекомых. Суммы эффективных температур и использование их в прогнозе развития вредителей. Фотопериодизм. Гидроэдафические факторы. Приспособление насекомых к неблагоприятным условиям существования. Значение диапаузы и ее формы.

Межвидовые и внутривидовые отношения. Основные группы хищников и паразитов, патогены и болезни насекомых.

Динамика численности насекомых. Факторы, модифицирующие и регулирующие численность. Колебания численности насекомых-фитофагов как регулируемый процесс. Механизмы и уровни регуляции численности.

Формирование и особенности энтомофауны агроценозов. Антропогенные воздействия на энтомофауну и пути ее регулирования. Экологические принципы в защите растений.

Повреждения растений насекомыми. Пищевая специализация фитофагов (полифаги, олигофаги, монофаги). Специализация вредителей по питанию разными частями растений. Типы повреждений различных органов растений (листьев, корней, стеблей, генеративных органов) грызущими и сосущими вредителями. Диагностика вредителей по их повреждениям, наносимых культурным растениям.

3. Защита плодовых, ягодных, овощных, лекарственных, эфиромасличных, цветочно-декоративных и садово-парковых культур, виноградной лозы от болезней и вредителей

Свойства и особенности агроценозов плодовых, ягодных, овощных, лекарственных, эфиромасличных, декоративных и садово-парковых культур, виноградной лозы как экосистем, используемых для получения продукции. Условия и механизмы реализации биологической продукции сообществ агроценоза, их регуляция и контроль.

Роль фитофагов и фитопатогенов в агроценозах плодовых, ягодных, овощных, лекарственных, эфиромасличных, декоративных и садово-парковых культур, их взаимодействие с растениями и другими членами сообщества; характер повреждений и ущерба, наносимых ими растениям и урожаю.

Прогноз и сигнализация - основа планирования и рационального применения комплекса защитных мероприятий. Виды прогноза и их назначение. Теоретические основы прогноза. Принципы прогнозирования развития вредителей и болезней растений. Методы выявления и сигнализации вредных организмов, методы учета их численности. Фитосанитарный контроль. Принципы и методы учета численности и вредоносности насекомых. Визуальный метод, почвенные раскопки, учет скрытых вредителей, кошение сачком учеты с помощью ловушек: механических, пищевых, цветных, феромонных. Учет поврежденности растений. Экономические пороги вредоносности и их применение в защите растений.

Иммунитет растений к вредным организмам. Сущность понятий: иммунитет, устойчивость. Значение устойчивых сортов в снижении потерь от вредных организмов. Механизмы иммунитета и устойчивости: реакция сверхчувствительности, морфолого-анатомические и биохимические свойства. Факторы устойчивости. Основные направления в селекции растений на устойчивость к вредителям и болезням. Индуцированный иммунитет, методы его создания.

Карантин растений. Задачи и значение карантина растений в овощеводстве, плодоводстве и декоративном растениеводстве. Карантинные мероприятия и формы их практической реализации.

Методы защиты растений от вредителей и болезней.

Организационно-хозяйственные мероприятия. Оптимизация структуры посевных площадей и насаждений; севооборот и культурооборот; пространственная изоляция; активизация и охрана природных энтомофагов и акарифагов в агроценозах; использование устойчивых районированных сортов и их периодическое обновление; мелиорация земель и другие меры.

Агротехнический метод. Способы обработки почвы; сроки посева или посадки; использование здорового посадочного и семенного материала; уничтожение сорняков и растений-промежуточников; влияние удобрений на степень повреждаемости культурных растений вредителями и проявление болезней; сроки и способы уборки урожая; своевременная обрезка и вырезка поврежденных побегов на плодовых культурах и ягодных кустарниках; другие специфические приемы.

Физический и механический методы. Использование высоких и низких температур (термотерапия растений и семенного материала, пропаривание грунтов (субстратов) в теплицах, охлаждение зерновой массы и др.) для уничтожения и ограничения вредных организмов; регулирование влажности; радиационная дезинсекция зерна; использование перфорированной пленки и нетканых материалов для защиты всходов овощных культур от вредителей; удаление зимних гнезд вредителей и пораженных плодов; стряхивание вредителей с растений; ловчие и клеевые пояса; световые и цветочные ловушки; фитосанитарные прочистки, удаление пораженных частей.

Биологический метод. Использование в практике защиты растений энтомофагов и акарифагов; применение патогенных и антагонистических микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности. Биологически активные вещества (аттрактанты, репелленты, гормоны, их аналоги) и их использование в защите растений. Использование трансгенных растений, полученных методами генной инженерии (биотехнологии). Генетический метод защиты растений.

Химический метод. Основные требования экологически и экономически обоснованного применения химических средств в защите растений. Способы применения пестицидов: опрыскивание, опыливание, фумигация, аэрозоли, обработка посевного и посадочного материала и др. Технология приго-

товления рабочей жидкости и возможность использования баковых смесей. Оценка действия применяемых пестицидов.

Интегрированная защита растений. Сущность понятия и принципы интегрированной защиты растений от вредителей и болезней: сокращение потерь урожая от вредных организмов, основанное на оптимальной стратегии применения защитных мероприятий, с учетом экологических подходов к оценке фитосанитарного состояния агробиоценозов и экономического обоснования; профилактическая направленность регуляции численности вредных организмов, основанная на использовании биоценологических механизмов и изменении среды обитания; дифференцированное применение методов защиты растений в зависимости от видового состава вредных организмов и особенностей природно-климатических зон; рациональное научно обоснованное применение истребительных мероприятий на основе прогноза, сигнализации, экономических порогов вредоносности с целью минимализации воздействия на природную среду.

Биологическое обоснование защиты основных плодовых, ягодных, овощных, лекарственных и эфиромасличных культур, винограда, декоративных и садово-парковых растений. Состав и особенности комплексов болезней и вредителей основных плодовых, ягодных, овощных, лекарственных и эфиромасличных культур, виноградной лозы, декоративных и садово-парковых растений.

Диагностика, морфологическая и биологическая характеристика основных видов вредителей и возбудителей болезней, меры защиты от них. Методы фитосанитарного мониторинга и меры защиты.

Системы защиты плодовых, ягодных, овощных, лекарственных и эфиромасличных культур, винограда, декоративных и садово-парковых растений.

Многоядные вредители. Перелетная саранча, итальянский прус, медведки, щелкуны (проволочники) и чернотелки (ложнопроволочники), луговой мотылек, озимая совка, совка гамма. Меры защиты от многоядных вредителей.

Вредители и болезни гороха и фасоли.

Вредители: гороховая тля, клубеньковые долгоносики, гороховая и фасолевая зерновки, гороховая плодоярка

Болезни: корневые гнили, ржавчина, фузариоз, антракноз, аскохитоз, мучнистая роса, пероноспороз, серая и белая гнили, плесневение семян; бактериальные и вирусные болезни.

Система защиты от вредителей и болезней.

Вредители и болезни столовой свеклы.

Вредители: свекловичная листовая тля, свекловичные блошки, обыкновенный и серый свекловичные долгоносики, свекловичная минирующая муха, свекловичная щитовка.

Болезни: корнеед, пероноспороз, мучнистая роса, ржавчина, бактериальный рак, вирусные болезни, болезни при хранении. Система защиты столовой свеклы от вредителей и болезней.

Система защиты от вредителей и болезней.

Вредители и болезни картофеля.

Вредители: колорадский жук, 28-точечная картофельная коровка, картофельная блошка.

Вредители и болезни овощных культур семейства капустных.

Вредители: капустная тля, крестоцветные клопы и блошки, листоеды (капустный, рапсовый, горчичный), скрытнохоботники (семенной, стеблевой, корневой) рапсовый пилильщик, капустная и репная белянки, капустные мухи (весенняя и летняя), капустная совка, капустная моль, рапсовый цветоед.

Болезни: черная ножка, пероноспороз, кила, фомоз, альтернариоз, фузариозное увядание, сосудистый и слизистый бактериозы, белая и серая гнили.

Система защиты от вредителей и болезней.

Вредители и болезни овощных культур семейства луковых.

Вредители: луковый скрытнохоботник, луковая моль, луковая муха, луковая журчалка, стеблевая (луковая) нематода, луковый клещ.

Болезни: серая шейковая гниль, пероноспороз, головня, ржавчина, бактериоз, гнили донца, вирусные заболевания.

Защита от вредителей и болезней.

Вредители и болезни овощных культур семейства сельдерейных.

Вредители: морковная муха, морковная листоблошка, зонтичная моль.

Болезни: мучнистая роса, бактериоз, ризоктониоз, белая и серая гнили, фомоз, альтернариоз.

Меры защиты от вредителей и болезней.

Вредители и болезни овощных культур защищенного грунта.

Вредители: обыкновенный паутинный клещ, ржавый клещ томатов, тепличная белокрылка, бахчевая тля, персиковая (или оранжерейная) тля, табачный трипс, западный цветочный (калифорнийский) трипс, огуречный комарик, галловая нематода.

Болезни: корневые гнили, пятнистости, мучнистая роса, бактериальные и вирусные заболевания.

Особенности защиты растений в условиях защищённого грунта. Использование энтомофагов, акарифагов и биологических препаратов. Комплекс мероприятий по защите от вредителей и болезней.

Вредители и болезни овощебахчевых культур семейства тыквенных.

Вредители: дынная муха, бахчевая и другие виды тлей, ростковая муха.

Болезни: мучнистая и ложная мучнистая роса, антракноз, аскохитоз, пятнистости, белая и серая гнили, бактериозы, вирусные заболевания.

Меры защиты.

Вредители и болезни плодовых культур.

Вредители с колюще-сосущим ротовым аппаратом: зеленая яблонная тля, серая яблонная тля, сливовая опыленная тля, вишневая тля, яблонная и грушевая медяницы, щитовки и ложнощитовки, грушевый клоп, клещи.

Грызущие вредители, повреждающие почки и листья: букарка, почковый долгоносик, боярышница, златогузка, кольчатый и непарный шелкопряды, пяденицы, моли, листовёртки, американская белая бабочка, вишневый слизистый пилильщик.

Вредители генеративных органов: яблонный цветоед, вишневый слоник, яблонная, грушевая и сливовая плодожорки, яблонный пилильщик, вишневая муха.

Вредители скелетных органов: морщинистый заболонник, яблонная стеклянница, древесница въедливая, древооточек пахучий.

Болезни сеянцев и саженцев в питомниках: корневые гнили сеянцев, корневой рак, точечная болезнь, буроватость листьев или энтомоспороз груши. Фитосанитарные правила организации питомниководства.

Болезни семечковых плодовых культур: парша, монилиоз, мучнистая роса яблони, септориоз листьев груши, ржавчина, черный рак, цитоспороз, обыкновенный рак, бактериальный рак, млечный блеск, вирусные и фитоплазменные болезни, непаразитарные заболевания, болезни плодов при хранении.

Болезни косточковых плодовых культур: монилиоз, кок-комикоз, клястероспориоз, полистигмоз и ржавчина сливы, кармашки сливы столбчатая, курчавость листьев персика, мучнистая роса персика, цитоспороз, неинфекционное усыхание, камедетечение, вирусные болезни.

Система защиты от вредителей и болезней семечковых плодовых культур.

Система защиты от вредителей и болезней косточковых плодовых культур.

Вредители и болезни ягодных культур.

Закономерности формирования видового состава вредителей ягодных культур.

Специализированные вредители земляники и малины: малинно-земляничный долгоносик, земляничный листоед, пилильщики, земляничный клещ, паутиновые клещи, нематоды, малинный жук, малинная почковая моль, малинная стеблевая муха.

Специализированные вредители смородины и крыжовника: смородинный почковый клещ, тли, смородинная почковая моль, смородинная стеклянница, крыжовниковая огневка, листовертки, пилильщики, смородинные галлицы.

Болезни земляники: серая гниль, мучнистая роса, белая, бурая, коричневая пятнистости, увядание земляники, вирусные и фитоплазменные болезни.

Болезни смородины: мучнистая роса, антракноз, септориоз, бокальчатая и столбчатая ржавчины, ржавчина, махровость (реверсия) смородины.

Системы мероприятий по защите питомников, маточников и плодоносящих ягодников от вредителей. Особенности защиты ягодников в личных подсобных хозяйствах.

Вредители и болезни винограда.

Характеристика видового состава вредителей винограда. Специализированные вредители: филлоксера, виноградный войлочный клещ (зудень), садовый (виноградный) паутиновый клещ, виноградный мучнистый червец, мраморный и другие хрущи, виноградные скосари, гроздевая и двулетняя листовертка, виноградная пестрянка.

Болезни: милдью, оидиум, антракноз, белая гниль, серая гниль, пятнистый некроз, церкоспороз, черная пятнистость, инфекционная краснуха, бактериальный рак, вирусные болезни.

Система защиты виноградной лозы от вредителей и болезней.

Вредители и болезни лекарственных и эфиромасличных культур.

Вредители: мятная и розанная тли, слепняк светлый зонтичный, семяед кориандровый, блошка мятная, листоед шовный, щитоноска зеленая долгоносик шалфейный, муха облепиховая, муха шиповниковая, моль тминная, совка шалфейная, цикадка розанная, пенница слюнявая.

Болезни: мучнистая роса розы, шалфея, хмеля, мяты, валерианы, зонтичных эфирно-масличных культур, ложная мучнистая роса шалфея, хмеля, фузариозное увядание розы и шиповника, лаванды, хмеля, мяты, облепихи, женьшеня, ржавчина розы, мяты, валерианы, фомоз лаванды, зонтичных эфирно-масличных культур, женьшеня, пятнистости, белая и серая гнили, парша облепихи.

Меры защиты лекарственных и эфирно-масличных культур от вредителей и болезней.

Вредители и болезни цветочно-декоративных и садово-парковых растений.

Многоядные вредители.

Сосущие вредители: щитовки и ложнощитовки, тли, листоблошки, клопы, клещи.

Листо- и хвоегрызущие вредители: листоеды, листовертки, шелкопряды, пяденицы, пилильщики.

Стволовые вредители: усачи, златки, короеды, древоточцы.

Болезни рассады однолетних и многолетних цветочных растений.

Ржавчинные болезни цветов, декоративных кустарников и деревьев (хвойных и лиственных).

Мучнистые росы цветов, декоративных кустарников и деревьев.

Болезни цветочно-декоративных и садово-парковых растений группы пятнистости (аскохитозы, септориозы, рамуляриозы, альтернариозы и др.) и увядания (фузариозное, вертициллезное, фитофторозное, питиозные и ризоктониозные корневые гнили).

Вирусные болезни цветочно-декоративных и садово-парковых растений. Болезни цветочно-декоративных и садово-парковых растений.

Основные болезни газонных трав.

Неинфекционные болезни цветочно-декоративных и садово-парковых растений.

Особенности защиты декоративных и садово-парковых растений от вредителей и болезней.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3

1.	Овощеводство	+	+	+
2.	Плодоводство	+	+	+
3.	Виноградарство	+	+	+
4.	Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования	+	+	+
5.	Лекарственные и эфиромасличные растения	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1.	Введение	2	-	-	2	4
2.	Основы общей фитопатологии	6	12	4	22	44
3.	Основы общей энтомологии	6	8	-	14	28
4.	Защита плодовых, ягодных, овощных, лекарственных, эфиромасличных, цветочно-декоративных и садово-парковых культур, винограда от болезней и вредителей	10	18	6	34	68

6. Лабораторные работы и практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ и практических занятий	Трудоемкость, часы
1	1	Симптомы болезней растений. Неинфекционные болезни растений. Сопряженные болезни (ПЗ)	2
2	1	Вирусные и бактериальные болезни (ПЗ)	2
3	1	Грибы и псевдогрибы. Фитопатогенные представители отделов: Плазмодиофоромицеты, Оомицеты, Хитридиомицеты, Зигомицеты (ПЗ)	2
4	1	Фитопатогенные представители отдела Аскомицота (Сучатые грибы) (ПЗ)	2
5	1	Фитопатогенные представители отдела Базидиомицота (ПЗ)	2
6	1	Фитопатогенные представители отдела Анаморфные (Несовершенные грибы) (ПЗ)	2
7	1	Определение исходной зараженности возбудителями болезней семян и посадочного материала культурных растений (ЛР)	2
8	1	Диагностика фитопатогенных грибов и бактерий с использованием методов влажной камеры, микро-	2

		биологического и микроскопического (ЛР)	
9	2	Внешнее строение основных групп животных, повреждающих культурные растения (ПЗ)	2
10	2	Морфология насекомых. Определение главных отрядов насекомых по стадии имаго (ПЗ)	2
11	2	Особенности развития насекомых и методика их определения по личинкам и куколкам (ПЗ)	2
12	2	Диагностика вредителям по типам повреждений растений (ПЗ)	2
13	3	Основные болезни семечковых и косточковых плодовых культур (ПЗ)	2
14	3	Основные болезни ягодных культур и винограда (ПЗ)	2
15	3	Основные болезни овощных культур открытого и защищённого грунта (ПЗ)	2
16	3	Важнейшие болезни цветочно-декоративных растений (ПЗ)	2
17	3	Вредители культур семейства капустных, луковых, сельдерейных (ПЗ)	2
18	3	Вредители культур защищённого грунта. Энтомофаги и акарифаги, применяемые против вредителей растений в условиях защищённого грунта (ПЗ)	2
19	3	Определение основных вредителей овощных культур открытого грунта по типам повреждений растений (ЛР)	2
20	3	Определение основных вредителей плодовых культур по типам повреждений (ЛР)	2
21	3	Определение основных вредителей ягодных культур по типам повреждений (ЛР)	2
22	3	Главнейшие вредители винограда, лекарственных и эфиромасличных растений (ПЗ)	2
23	3	Основные вредители цветочно-декоративных и садово-парковых растений (ПЗ)	2
24	3	Составление плана защитных мероприятий (ПЗ)	2

7. Примерная тематика курсовых работ - не предусмотрено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Защита растений от болезней /Под ред. В.А. Шкаликова. – М.: КолосС, 2010.
2. Защита растений от вредителей /Под. ред. В.В. Исаичева. – М.: Колос, 2003.
3. Захваткин Ю.А. Общая энтомология. – М.: Книжный дом «Либроком». – 2009.

4. Лабораторно-практические занятия по курсу «Энтомология». – М.: РГАУ-МСХА, 2009.
5. Определитель сельскохозяйственных вредителей по повреждениям культурных растений / Под ред. Г.Е. Осмоловского – Л.: Колос, 1976.
6. Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии /Под ред. В.А. Шкаликова. – М: Колос, 2001.
7. Соколова И.Г., Семенкова Э.С. Фитопатология – М.: Академия, 2003.

б) дополнительная литература:

1. Белошапкина О.О. Биологические и технологические основы оздоровления посадочного материала земляники от вирусов. – М.: изд. МСХА, 2005.
2. Защита овощных культур и картофеля от болезней. / Под ред. А.К. Ахатова и Ф.С. Джалилова. – М., 2007
3. Определитель болезней растений / под редакцией М. К. Хохрякова. – С.-Пб, М., Краснодар: Лань, 2003.
4. Основы классификации фитопатогенных грибов и псевдогрибов. Методические указания. – М.: РГАУ-МСХА, 2008.
5. Попкова К.В. Общая фитопатология. – М.: Дрофа, 2005.
6. Словарь-справочник энтомолога /составители Ю.А. Захваткин, В.В. Исаичев. – М.: Нива России, 1992.
7. Третьяков Н.Н., Митюшев И.М. Защита цветочных, декоративных и садово-парковых растений от вредителей. – М.: РГАУ-МСХА, 2009.
8. Третьяков Н.Н., Митюшев И.М. Карантинные вредители растений: идентификация, биология, фитосанитарные меры. – М.: РГАУ-МСХА, 2010.

в) программное обеспечение: КОНСОР, САВ International, Agricola, САВ ABSTRACTS, пакет прикладных программ «ФИТОСАН»

- Болезни овощных культур. Учебно-методическое пособие /Ф.С.Джалилов, М.Г. Захарин, А.К. Ахатов. – [Электрон. ресурс]. – РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2006. - Режим доступа: CD-ROM.
- Защита растений [Электронный ресурс]: январь 1985 – декабрь 2004 гг.: документальная база данных / Центр научн. сельскохоз. б-ка Россельхозакадемии. – М.: 2004. - Режим доступа: CD-ROM.
- Химические средства защиты растений [Электрон. ресурс]. – Министерство сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации. Главный вычислительный центр, 2009. - Режим доступа: CD-ROM.

г) базы данных, информационно справочные и поисковые системы:

1. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru>
2. Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru>

3. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru>
4. Сайт Европейской и Средиземноморской организации по защите растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eppo.org>
5. Энтомологический электронный журнал. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru>
6. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.cnsnb.ru>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий по дисциплине «Фитопатология и энтомология» необходима специализированная лаборатория, оснащённая мультимедийным оборудованием, иллюстративным материалом в виде плакатов и таблиц, наглядных пособий в виде гербариев, коллекций вредителей и повреждений, постоянных микроскопических препаратов фитопатогенных микроорганизмов, фитопаразитических нематод, клещей и мелких насекомых.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Преподавание дисциплины «Фитопатология и энтомология» рекомендуется осуществлять в форме двух параллельно читаемых модулей: модуль 1 – «фитопатология», модуль 2 – «энтомология».

Учебный процесс при преподавании дисциплины «Фитопатология и энтомология» основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий.

Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, семинарами и лабораторно-практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения интерактивной формы проведения занятий, а также выездных занятий и нетрадиционных лекций. Информационные образовательные технологии реализуются путём активизации самостоятельной работы студентов, обеспечения широкого их доступа к современной вычислительной технике и коммуникативным сетям, а также непосредственное использование вычислительной техники и мультимедийного оборудования в учебном процессе.

Для осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретённых компетенций.

Примеры типовых контрольных заданий и тестов:

1. Основные методы диагностики бактериозов _____ .
2. Симптомы, характерные для септориоза (белой пятнистости) розы...

1. на листьях появляются ржавые, жёлтые или чёрные вздутия (пустулы), листья скручиваются, желтеют
 2. на листьях появляются мелкие, округлые, серо-белые с бурой каймой некрозы, в центре чёрные точки (пиктиды)
 3. на верхней стороне листьев появляются округлые почти чёрные лучистые по краям некрозы
3. В фазу всходов или в период высадки рассады для растений семейства капустных наиболее опасны...
1. рапсовый цветоед
 2. капустная белянка
 3. крестоцветные блошки
 4. летняя капустная муха

Разработчики:

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева	заведующий кафедрой энтомологии, профессор	Н.Н.Третьяков
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева	заведующий кафедрой фитопатологии, профессор	В.А.Шкаликов
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева	профессор кафедры энтомологии	В.В.Исаичев
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева	профессор кафедры фитопатологии	О.О.Белошапкина
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева	доцент кафедры энтомологии	И.М.Митюшев

Эксперты:

ВНИИ фитопатологии	директор института, академик РАСХН, профессор	С.С.Санин
РУДН	профессор кафедры ботаники, физиологии, патологии растений и агроботехнологии	В.Г.Заец

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины - ОВОЩЕВОДСТВО

Рекомендуется для направления подготовки 110500 «Садоводство»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель – формирование знаний и умений по биологическим и технологическим основам производства овощей в открытом и защищенном грунте.

Задачи:

- ознакомление с историей, структурой и методами овощеводства;
- изучение биологии овощных растений, отношение их к факторам жизни и методы регулирования водного, воздушного, светового, теплового, питательного режимов;
- освоение технологий производства овощей в открытом грунте;
- освоение технологий производства овощей и грибов в защищенном грунте.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Овощеводство» входит в базовую часть профессионального цикла учебного плана.

Ей предшествуют: почвоведение, ландшафтоведение, питание и удобрение садовых культур, фитопатология и энтомология, общее земледелие, метеорология и климатология.

Последующими дисциплинами являются: основы научных исследований в садоводстве, хранение и переработка плодов и овощей, организация садоводства, маркетинг и менеджмент.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- готовности к оценке пригодности агроландшафтов для возделывания плодовых, овощных культур и винограда;
- готовности к определению видов, форм и доз удобрений на планируемый урожай овощных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных, декоративных культур и винограда;
- способности распознавать по морфологическим признакам овощные, плодовые, лекарственные, эфиромасличные и декоративные культуры;
- способности реализовать технологии производства семян и посадочного материала различных сортов и гибридов садовых культур;
- готовности применять технологии защиты растений от вредных организмов в садах, виноградниках, посевах овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур;

- способности к реализации технологий производства овощей в открытом и защищённом грунте;
- способности обосновать и использовать севообороты, системы содержания почвы в садоводстве, применять средства защиты от сорной растительности в насаждениях и посевах садовых культур;
- способности к обобщению и статистической обработке результатов полевых и лабораторных исследований, формулированию выводов;
- способности к созданию условий для повышения квалификации сотрудников в области профессиональной деятельности;
- способности к совершенствованию системы управления качеством продукции садоводства на основе современных требований российских и международных стандартов, осуществления технологического контроля;
- готовности к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства;
- способности к принятию управленческих решений в различных производственных и погодных ситуациях.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: о мировом разнообразии овощных культур, способах получении продукции овощеводства, состоянии отрасли в настоящее время и перспективах ее развития, требования, предъявляемые к сортам и гибридам современным овощеводством, а также методы их оценки по наиболее важным хозяйственно-биологическим признакам, методы защиты овощных культур от вредных организмов, современные технологии производства овощной продукции, принципы организации и планирования производства овощной продукции;

уметь: распознавать овощные культуры по морфологическим признакам на всех этапах развития, управлять технологическими процессами производства продукции в открытом и защищенном грунте, подготавливать культивационные сооружения для выращивания рассады овощных культур и поддерживать необходимый микроклимат в них;

владеть: способами оценки качества выполнения технологических приемов в открытом и защищенном грунте.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:	-	-
Лекции	22	22
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	54	54

показателей продуктивных органов. Значение сорта или гибрида в получении гарантированного урожая овощных культур. Жизненные формы овощных растений, видовые и сортовые различия в ритмах роста и развития.

Комплексы факторов внешних условий, влияющих на формирование урожая: климатические, почвенные (эдафические), биотические и антропогенные.

Устойчивость, требовательность и отзывчивость растений на изменение фактора. Прямое и косвенное действие фактора. Видовые и сортовые различия овощных растений по реакции на отдельные факторы на разных этапах органогенеза. Оптимизация внешних условий применительно к требовательности растений. Агротехнические методы повышения устойчивости растений к неблагоприятным условиям и изменения требовательности к факторам внешней среды.

Тепловой режим. Отношение овощных растений к температуре воздуха. Теплотребовательность и показатели ее характеризующие. Холодостойкость, морозостойкость и жароустойчивость овощных растений. Классификация овощных растений по теплотребовательности и устойчивости. Изменение теплотребовательности в процессе онтогенеза. Термопериодизм овощных растений и использование его в практике овощеводства. Яровизация двулетних и многолетних овощных растений, ее значение для практики овощеводства.

Прямое и косвенное влияние температуры почвы на прорастание семян, рост корневой системы, поглощение воды и элементов минерального питания, поражение фитопатогенными микроорганизмами.

Способы оптимизации теплового режима: сроки выращивания, экспозиция и почвенные условия участков, формирование поверхности, мульчирование, кулисы, защитное дождевание, сооружения защищенного грунта.

Приспособление растений к экстремальным значениям температуры (рассадная культура, предпосевная обработка семян, пасынкование и прищипка, уплотнение схемы посадки и посева, применение росторегулирующих веществ).

Световой режим. Влияние интенсивности, спектрального состава света и длины дня на рост, развитие и продуктивность овощных растений. Фотопериодизм овощных растений и его значение для практики овощеводства. Видовые и сортовые различия овощных растений по реакции на интенсивность освещенности и длину дня.

Методы оптимизации светового режима в открытом и защищенном грунте: сроки посева и посадки, использование направления склонов, площади питания и схемы размещения растений, ориентация посевов относительно сторон света, дополнительного облучения рассады, светокультура, подбор светопроницаемого ограждения и зашторивание кровли теплиц.

Водный режим. Требовательность овощных растений к влажности почвы и воздуха на разных этапах онтогенеза в зависимости от особенностей формирования надземной и корневой системы, методов культуры и комплекса внешних условий. Отрицательное влияние недостаточного и избыточного увлажнения почвы и воздуха. Транспирационные коэффициенты и водопо-

требление овощных растений. Классификация овощных растений по водопотреблению и интенсивности расходования влаги. Диагностика водного режима.

Методы водопотребления растения и регулирования водного режима в открытом и защищенном грунте (орошение по бороздам, дождевание, подпочвенное орошение, капельное орошение, мульчирование, дренаж). Двойное регулирование водного режима, оросительные и поливные нормы в овощеводстве.

Режим минерального питания. Требовательность овощных культур к условиям минерального питания. Потребление элементов питания по фазам роста и развития овощных растений. Суммарное потребление с единицы площади и на единицу продукции. Требовательность овощных растений к уровню минерального питания и ее зависимость от строения корневой системы и других условий. Реакция различных овощных растений на концентрацию почвенного раствора, хлоридное, сульфатное и содовое засоление. Солевыносливость. Отношение овощных растений к реакции почвенного раствора (рН), к минеральным и органическим удобрениям.

Загрязнение продукции нитратами, нуклидами стронция и цезия, пути его устранения. Способы внесения удобрений под овощные культуры (основное, припосевное, припосадочное и т.д.), корневые и некорневые подкормки. Диагностика минерального питания. Влияние доз, способов и сроков внесения удобрений на качество продукции. Сортовые особенности минерального питания овощных растений.

Особенности применения удобрений в защищенном грунте. Выращивание растений на искусственных средах.

Воздушно-газовый режим. Влияние содержания кислорода и углекислого газа в почве и воздухе на рост и продуктивность овощных растений. Влияние этилена, ацетилен, окиси углерода на рост, органогенез растений и созревание плодов. Реакция различных овощных растений на газы, загрязняющие атмосферу (сернистый газ, окиси азота, озон и т.д.). Методы повышения содержания углекислого газа в воздухе и кислороде почвы.

Биотические факторы. Взаимное влияние овощных растений и сорняков в посевах. Аллелопатия. Конкуренция за световое и почвенное питание. Влияние корневых и листовых выделений. Влияние овощных культур на засорение полей, накопление вредителей и болезней. Влияние полезной и вредной микрофлоры и энтомофауны на рост и продуктивность овощных растений. Роль насекомых-опылителей в овощеводстве.

Профилактические и истребительные меры защиты от вредителей и болезней. Химические и биологические методы борьбы.

Методы повышения продуктивности агрофитоценозов овощных растений. Показатели, характеризующие продуктивность агрофитоценозов. Площадь питания растений и продуктивность посевов. Создание оптимальных условий для повышения продуктивности растений.

Выбор участка и севооборота в овощеводстве. Типы севооборотов с овощными культурами. Размещение овощных культур в севооборотах в зависимости

сти от природно-климатических условий. Особенности составления севооборотов на поймах и осушенных торфяниках. Принципы чередования овощных культур в севооборотах. Условия, обеспечивающие бессменное ведение одной и той же культуры в течение нескольких лет.

Особенности подготовки почвы. Требовательность овощных культур к качеству подготовки почвы. Минимальная обработка почвы в овощеводстве. Профилирование поверхности почвы в овощеводстве (гребни, гряды и т.д.). Целесообразность и эффективность его применения в различных зонах. Особенности обработки почвы в орошаемом овощеводстве, на пойменных землях и осушенных торфяниках.

Размножение овощных растений. Половой (семенной) и вегетативный способы размножения, их биологические, агротехнические и экономические преимущества и недостатки.

Классификация семян овощных культур по отложению запасных веществ. Условия прорастания, наличие в семенах ингибиторов. Сроки сохранения посевных качеств семян. Разнокачественность семян. Значение размеров, массы и формы семян. Сортвые и посевные качества семян. Определение посевных качеств семян. Отличительные признаки семян овощных растений.

Способы предпосевной подготовки семян: сортирование, калибрование, химическая и термическая дезинфекция, гидротермическая обработка, намачивание, проращивание, барботирование, закалка, гидрофобизация, дражирование, обработка в растворах микроэлементов и росторегулирующих веществ.

Расчет нормы высева семян. Значение правильного установления ее для повышения продуктивности агрофитоценоза, пути снижения затрат на прорастание. Глубина заделки семян и ее зависимость от почвенных разностей, влажности и температуры почвы.

Способы посева овощных культур в открытом грунте. Точный посев. Сроки посева овощных культур (весенние, летние, подзимние), их значение и особенности выполнения посевных работ в различных почвенно-климатических зонах.

Способы вегетативного размножения растений: размножение клубнями, корневищами, луковичками, воздушными луковичками, черенками. Прививки овощных культур.

Площади питания, способы размещения и схемы посева овощных культур. Вклад В.И. Эдельштейна в учение о площадях питания овощных культур, зависимость размеров площади питания, способов размещения и схем посева овощных культур от биологических и сортовых особенностей растений, условий выращивания, продолжительности вегетационного периода, способов орошения, механизации ухода и уборки. Рядовой, ленточный, широкополосный, квадратный, квадратно-гнездовой и другие способы размещения растений. Зависимость схемы посева овощных культур от системы машин для посева семян (посадки рассады), ухода за растениями и уборки урожая.

Повторные и уплотненные культуры, кулисные посевы и посадки. Значение повторных и уплотненных посевов овощных культур. Сочетание овощных расте-

ний, различающихся по продолжительности вегетационного периода, по темпу развития и требованиям к условиям роста. Особенности механизации процессов возделывания уплотненных культур, кулисные посевы и посадки как метод улучшения микроклимата. Типы кулис, кулисные растения и размещение их с учетом механизации.

Общие приемы ухода за растениями и уборка урожая. Междурядные обработки (рыхления, борьба с почвенной коркой, прополка, окучивание), применение гербицидов, прореживание, мульчирование. Полив, подкормка. Хирургические методы воздействия на растение. Создание условий для образования плодов, опыление насекомыми, применение росторегулирующих веществ. Система мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями.

Фазы спелости: техническая, биологическая (ботаническая), уборочная (съемная). Уборка урожая одноборовых и многоборовых культур (сплошная, выборочная, однократная, многократная, однофазная, многофазная). Механизация уборочных работ, способы поточной уборки. Товарная обработка овощей в хозяйствах различной специализации. Сокращение потерь.

Конструкции, энергетика и системы эксплуатации культивационных сооружений защищенного грунта. Виды сооружений защищенного грунта: утепленный грунт, парники, теплицы, шампиньонницы. Типы теплиц по конструктивным особенностям (блочные, ангарные) и срокам эксплуатации. Выбор участка для строительства теплиц.

Основные элементы конструкции сооружений защищенного грунта и материалы, применяемые для их изготовления. Типы светопрозрачных материалов, применяемых для строительства сооружений защищенного грунта. Уход за кровлей теплиц. Способы обогрева и источники тепла (теплоэлектростанции, тепловые отходы промышленности, геотермальные источники, сжигание газа, биотопливо). Оборудование, используемое для регулирования параметров микроклимата: температуры почвы и воздуха, влажности, освещенности. Автоматизация регулирования режимов микроклимата. Оборудование сооружений защищенного грунта, применяемое для ухода за растениями и защиты от болезней и вредителей. Механизация трудоемких процессов.

Система эксплуатации культивационных сооружений. Зонирование страны по приходу ФАР и зональные особенности внесезонного производства овощей. Рациональное использование сооружений защищенного грунта. Культурообороты: принципы составления, их виды в зависимости от зоны, сроков эксплуатации сооружения защищенного грунта и вида производимой продукции. Урожайность культур и сроки поступления продукции.

Создание тепличных грунтов и способы поддержания их плодородия. Выращивание растений методом малообъемной гидропоники. Органические и минеральные субстраты, применяемые в овощеводстве защищенного грунта.

Технология производства рассады для открытого грунта. Сущность метода и его значение для получения ранних и высоких урожаев, продвижения культур и сортов на север, интенсивного использования земельной площади, защиты растений от болезней и вредителей. Забег в развитии растений (физиологический и календарный). Положительные и отрицательные стороны рас-

садной культуры по сравнению с безрассадной. Пластичность молодого растения и ее использование при выращивании рассады.

Классификация рассады по назначению и срокам выращивания (ранняя, средняя и поздняя). Требования к рассадным сооружениям и рассадникам, особенности выращивания в них рассады. Возраст и площадь питания рассады. Субстраты и почвенные смеси для рассады. Горшечная и кассетная рассады, ее преимущества и условия, необходимые для эффективного применения. Режим микроклимата и минерального питания при выращивании рассады различных культур. Защита от болезней, вредителей и сорняков. Подготовка рассады к высадке: закаливание, подкормки, поливы, профилактика распространения вредителей и развития болезней. Выборка безгоршечной и горшечной рассады, сортирование рассады.

Показатели качества рассады по культурам. Деловой выход рассады с единицы площади защищенного грунта и пути его увеличения.

Индустриальная технология производства рассады в специализированных комплексах.

2. Технология производства овощей в открытом грунте.

Изучение отдельных культур ведется по следующему плану:

1. Народно-хозяйственное значение культуры и районы ее промышленного выращивания.
2. Продуктовый орган и способы его использования. Химический состав и его зависимость от условий выращивания.
3. Ботаническая характеристика. Происхождения культурных форм. Отношение к комплексу внешних условий.
4. Особенности формирования ассимиляционного аппарата, корневой системы и продуктового органа.
5. Сорты и гибриды, их технологическая и потребительская характеристика (пригодность для различных условий и технологий выращивания, пригодность для механизированного возделывания и уборки, назначение получаемой продукции, качество продукции). Требования, предъявляемые к сортам или гибридам современным овощеводством.
6. Требования к участку, выбираемому для культуры. Место культуры в севообороте. Особенности обработки почвы и применения удобрений.
7. Зональные особенности технологии. Особенности производства продукции в специализированных предприятиях и мелких хозяйствах.
8. Посев семян и высадка рассады. Особенности подготовки семян к посеву. Нормы высева, сроки и способы посева. Глубина заделки семян. Технология высадки рассады. Схемы посева и посадки, площади питания, последовательность посевных и посадочных работ.
9. Уход. Междурядная обработка почвы. Борьба с почвенной коркой. Прореживание всходов. Орошение и подкормки. Борьба с сорняками, болезнями и вредителями.

10. Уборка. Определение сроков уборки. Определение качества и величины урожая. Организация уборочных работ. Сортирование, затаривание, транспортирование. Временное хранение овощей в поле.

Специфические особенности отдельных групп овощных культур, выращиваемых в открытом грунте.

Капустные культуры. Капуста белокочанная, краснокочанная, савойская, брюссельская, цветная, листовая, брокколи и кольраби. Капуста пекинская и китайская. Требования к системе удобрения и орошению при выращивании продукции различного назначения. Безрассадная культура белокочанной и цветной капусты. Культура белокочанной и цветной капусты в районах зимнего овощеводства. Доращивание цветной и брюссельской капусты.

Корнеплодные культуры. Корнеплодные культуры - представители семейств Сельдереиные, Маревые, Капустные и Астровые. Листовые и черешковые формы корнеплодных культур. Классификация корнеплодных культур по анатомическому строению корнеплода и доли участия в его формировании различных частей проростка. Направления подготовки семян корнеплодных овощных культур к посеву (калибрование, повышение полевой всхожести, ускорение прорастания, защита от вредных организмов). Особенности выращивания различных видов продукции (пучковая, ранняя обрезная, для хранения, для переработки). Весенние, летние и подзимние посевы. Выращивание через рассаду. Производство посадочного материала для выгонки на зеленый лист сельдерея, петрушки, свеклы столовой и кочанчиков цикорного салата.

Луковые культуры. Лук репчатый, чеснок, лук-порей, шалот. Особенности выращивания лука репчатого семенами, севком и рассадой. Производство севка и способы его хранения. Производство зеленого листа репчатого лука и шалота в открытом грунте. Культура озимого и ярового чеснока. Культура лука-порея.

Клубневые культуры. Ранний картофель - требования к сортам, особенности подготовки почвы и посадочного материала (прогревание, проращивание на свету, в пленочных мешках, в субстратах, резка клубней). Рассадный способ выращивания раннего картофеля. Использование временных пленочных укрытий. Малораспространенные клубневые - топинамбур, батат, якон.

Пасленовые культуры. Томат, перец, баклажан, физалис. Рассадная и безрассадная культура томата. Особенности технологии производства ранней продукции томатов и плодов для переработки. Механизированная уборка томатов. Технологические особенности перца и баклажана в зонах их товарного производства.

Тыквенные культуры. Огурец, кабачок, патиссон, бахчевые культуры (арбуз, дыня, тыквы крупноплодная, твердокорая, мускатная). Особенности технологии производства продукции огурца для потребления и консервирования в зонах товарного производства. Технологические особенности кабачка и патиссона. Зоны бахчеводства и технологии производства продукции бахчевых культур. Способы выращивания бахчевых культур, способы получения ран-

ней продукции. Малораспространенные тыквенные культуры - крукнек, бенниказа, лагенария.

Бобовые культуры. Горох фасоль бобы - виды продукции и ее назначение. Технология выращивания луцильных сортов овощного гороха в зонах консервной промышленности.

Мятликовые культуры. Сахарная кукуруза - зоны возделывания, требования к гибридам, технологические особенности.

Зеленные культуры. Укроп, салат листовой и кочанный, шпинат, листовая горчица, кресс-салат, редис, чабер, майоран, фенхель, кориандр (кинза), базилик и другие. Конвейерное производство продукции в открытом грунте.

Многолетние овощные культуры. Щавель ревень, спаржа, хрен, эстрагон, артишок, многолетние луки (батун, шнитт, слизун, душистый, косой) - продолжительность жизни и продолжительность продуктивного возделывания, способы размножения. Особенности ухода до начала и после окончания сборов продукции.

3. Технология производства овощей и грибов в защищенном грунте.

Изучение отдельных культур ведется по следующей схеме:

1. Народно-хозяйственное значение (химический состав, питательная ценность, получение внесезонной продукции), биологические особенности культуры.
2. Требования, предъявляемые к сортам и гибридам, предназначенным для различных климатических зон и культивационных сооружений.
3. Место в культурообороте и особенности ведения культуры в разных оборотах.
4. Подготовка семян и посадочного материала, особенности выращивания рассады для защищенного грунта.
5. Подготовка сооружений защищенного грунта (дезинфекция, очистка, ремонт кровли, профилактические работы на оборудовании).
6. Схемы размещения растений и площади питания, культуры-уплотнители.
7. Формирование растений.
8. Оптимальные режимы температуры, влажности почвы и воздуха, минерального питания, подкормки углекислым газом.
9. Система защиты от болезней и вредителей.
10. Уборка урожая и доработка продукции (сортирование, упаковка и хранение, транспортирование).
11. Урожайность. Календарные сроки поступления продукции.

Специфические особенности отдельных групп культур, выращиваемых в защищенном грунте.

Плодовые овощные культуры. Томат, огурец, баклажан, дыня, арбуз, кабачок, фасоль. Особенности выращивания в зимних и весенних теплицах, методом малообъемной гидропоники, на утепленном грунте.

Зеленные посевные овощные культуры. Салат листовой и кочанный, пекинская капуста, шпинат, укроп, редис, базилик. Производство продукции на проточных салатных линиях.

Зеленные выгоночные овощные культуры. Лук на зеленый лист, петрушка, сельдерей, салатный цикорий, щавель.

Проростки сельскохозяйственных культур. Особенности технологии производства продукции.

Технология производства грибов в защищенном фунте.

Виды грибов, культивируемых в защищенном грунте - питательная ценность, ботаническая характеристика, биологические особенности.

Специальные культивационные сооружения (шампиньонницы) и приспособленные помещения для выращивания шампиньона и вешенки. Способы их выращивания.

Производство посадочного материала (мицелия).

Исходные органические материалы и минеральные компоненты для компостов, рецептура и технология их приготовления для шампиньона и вешенки. Покровные смеси для шампиньона.

Создание оптимальных режимов температуры, влажности, содержания углекислоты и аммиака на разных этапах производственного цикла шампиньона и вешенки: приготовление и пастеризация компоста, проращивание мицелия, плодоношение. Продолжительность каждого этапа (периода) и всего цикла выращивания (оборота). Особенности выполнения технологических операций по посадке мицелия, уходу за культурой, сбору урожая, защите от вредных организмов. Сортировка, упаковка, хранение и транспортировка продукции.

Урожайность шампиньона за один оборот и год.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1.	Основы научных исследований в садоводстве	+	+	+
2.	Хранение и переработка плодов и овощей	+	+	+
3.	Организация садоводства	+	+	+
4.	Маркетинг и менеджмент	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек.	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1.	Введение. Овощеводство как отрасль растениеводства и научная дисциплина	2	-	-	-	2
2.	Биологические основы овощеводства как отрасли растениеводства	4	2	2	6	14
3.	Технология производства овощей в открытом грунте	8	6	8	22	44
4.	Технология производства овощей в защищенном грунте	8	8	6	26	48

6. Лабораторный практикум и практические занятия

6.1 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, часы
1.	1	Семена овощных культур	2
2.	2	Распознавание овощных культур по всходам	2
3.	2	Систематика, морфология и органогRAFия капустных культур	2
4.	2	Систематика, морфология и органогRAFия корнеплодных культур	2
5.	2	Систематика, морфология и органогRAFия луковых культур	2
6.	3	Систематика, морфология и органогRAFия тыквенных культур	2
7.	3	Систематика, морфология и органогRAFия пасленовых культур	2
8.	3	Формирование овощных культур в защищенном грунте	2

6.2 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость, часы
1.	1	Расчет нормы высева семян	2
2.	2	Составление технологических схем выращивания овощных культур в открытом грунте	6

3.	3	Расчет потребности в рассаде и площади защищенного грунта для ее выращивания	2
4.	3	Принципы составления культурооборотов	2
5.	3	Разработка технологии производства рассады для открытого грунта	2
6	3	Разработка технологии производства рассады для защищенного грунта	2

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Целью курсового проекта является закрепление теоретических знаний и практических навыков самостоятельного решения задач развития творческих способностей, умение пользоваться научно-технической, справочной и нормативной литературой.

Тема задания связана с применением знаний, полученных при изучении курса «Овощеводства» для конкретной области.

Тема курсового проекта может быть предложена студентом в зависимости от его интересов по согласованию с преподавателем. Результаты оформляются в виде отчета и защищаются студентом в установленные сроки.

Рассчитать площади посева (посадки), потребность в площади защищенного грунта для выращивания рассады, сроки выхода продукции, дать заключение о возможности транспортировки и переработки продукции. Разработать технологические карты, дать агротехнические рекомендации для выращивания в открытом грунте:

500 т капусты цветной

120 т салата кочанного

2700 т лука репчатого из севка

6200 т моркови

3000 т свеклы столовой

6000 т средней и позднеспелой капусты белокочанной

И других овощных культур в зависимости от зоны выращивания.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Овощеводство/ Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин, К.И. Шуин и др. под ред. Г.И. Тараканова и В.Д.Мухина.-2-е изд. перераб. и доп.-М.: Колос, 2002.-472 с.
2. Андреев М.М., Марков В.М. Практикум по овощеводству. - М.: Агропромиздат, 1988.-256 с.
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Сорта растений. (официальное издание) за последние 3 года.
4. Характеристика сортов растений, впервые включенных в ...году в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к ис-

пользованию. Сорты растений (официальное издание) за последние 5 лет.

5. Мамонов Е.В. Сортовой каталог. Овощные культуры. - М.: Изд-во ЭКСМО - Пресс, 2001.-496 с.

б) дополнительная литература

1. Справочник по овощеводству/ В.И. Алексашин, А.В. Алпатьев, Р.А. Андреева и др.; Сост. В.А. Брызгалов.- 2-е изд. перераб. и доп.- Л.: Колос. Ленингр. отделение, 1982.-511с.
2. Журналы «Картофель и овощи», «Гавриш», «Мир теплиц».
3. Круг Г. Овощеводство/ пер. с нем. В.И. Леунова.- М.:Колос, 2000.- 576 с.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Коллекция овощных культур в открытом и защищенном грунте, теплицы, продуктовые органы овощных культур натуральные и зафиксированные, муляжи продуктовых органов, наборы семян овощных культур, гербарные образцы, плакаты и стенды, справочные материалы, наглядные пособия, слайды, теле- и видеоаппаратура, мультимедийное оборудование.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Разработчики:

РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева	профессор кафедры овощеводства	Ю.М.Андреев
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева	доцент кафедры овощеводства	А.В. Константинович

Эксперты:

РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева	профессор кафедры плодоводства	Е.Г.Самощенко
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева	профессор кафедры селекции и семеноводства овощных, плодовых и декоративных культур	Е.В.Мамонов

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины - ПЛОДОВОДСТВО

Рекомендуется для направления подготовки 110500 «Садоводство»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: формирование знаний и умений по биологии, агротехнике и размножению плодовых растений и ягодных кустарников.

Задачи: изучить строение плодового и ягодного растения, органографию, биологические особенности роста и плодоношения плодовых культур и ягодных кустарников; освоить технику обрезки и формирования крон плодовых растений и ягодных кустарников, окулировки, зимней прививки плодовых растений; научиться квалифицированно выполнять все операции в полях питомника; освоить технику закладки промышленного сада и плодового питомника.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Плодоводство относится к базовой части профессионального цикла дисциплин согласно ФГОС ВПО. Плодоводство базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин: физиология и биохимия растений, инженерная и компьютерная графика, почвоведение, ландшафтоведение, питание и удобрение садовых культур, селекция садовых культур, фитопатология и энтомология органическая и аналитическая химии, физика, информатика, метеорология и климатология, общее земледелие.

Дисциплина плововодство является предшествующей для следующих дисциплин: виноградарство, хранение и переработка плодов и овощей, декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования, организация садоводства, лекарственные и эфиромасличные растения, основы научных исследований в садоводстве, безопасность жизнедеятельности, менеджмент и маркетинг.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовности к оценке пригодности ландшафтов для возделывания плодовых и ягодных культур;
- способности распознавать по морфологическим признакам плодовые и ягодные культуры;
- способности реализовывать технологии производства посадочного материала плодовых и ягодных культур;
- готовности применять технологии защиты растений от вредных организмов в садах;
- готовности к применению технологий выращивания посадочного материала, закладки садов, производству плодов и ягод;
- способности применять технологии производства посадочного материала, закладки и ухода за садами;
- готовности использовать методы хранения, первичной переработки садоводческой продукции;

- способности обосновывать и использовать севообороты, системы содержания почвы в садоводстве, применять средства защиты от сорной растительности в насаждениях плодовых и ягодных культур;
- способности к совершенствованию системы управления качеством продукции садоводства на основе современных требований российских и международных стандартов, осуществления технологического контроля;
- способности применять современные методы научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам;
- готовности к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства;
- способности к лабораторному анализу растительных образцов, оценке качества садоводства;
- способности к обобщению и статистической обработке результатов полевых и лабораторных исследований, формулированию выводов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать основные культивируемые породы и сорта, закономерности роста и развития, технологии производства посадочного материала плодовых и ягодных культур, проектирование, закладку и приемы ухода за садами и ягодниками, сбор урожая, товарную обработку, упаковку и транспортировку плодов;

уметь: использовать инженерную графику для создания проектов в декоративном и промышленном садоводстве; распознавать по морфологическим признакам основные типы и разновидности почв, оценивать уровень их плодородия и пригодность для садовых культур; осуществлять оценку агроландшафтов для закладки садовых насаждений; различать виды и формы удобрений, рассчитывать дозы удобрений на планируемый урожай; распознавать породы и сорта плодовых и ягодных культур по морфологическим признакам растений, плодам и семенам, проводить подготовку семян и посадочного материала к посеву и посадке, проводить формирование плодовых деревьев и кустарников;

владеть: способами производства посадочного материала, приемами ухода за садовыми насаждениями

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:	-	-
Лекции	17	17
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Семинары (С)	3	3
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:	-	-

Курсовой проект (работа)	24	24
Реферат	10	10
Подготовка к текущему контролю	10	10
Подготовка к промежуточной аттестации	10	10
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	часы	108
	зачетные единицы	3
	108	108
	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Биология плодовых и ягодных растений	Строение надземной и корневой системы, виды корней. Почки, цветки, соцветия, побеги. Закономерности роста и плодоношения плодовых и ягодных культур.
2.	Агротехника плодовых и ягодных растений	Садовый инструмент и подготовка его к работе. Основные системы формирования крон на сильнорослых и слаборослых подвоях. Системы содержания почвы, орошение и удобрение в садах. Технология сбора урожая. Освоение методики разработки проекта по закладке сада. Типы садов.
3.	Размножение плодовых и ягодных культур	Маточно-семенные и маточно-сортовые сады. Характеристика семенных и клоновых подвоев, технология выращивания семенных и клоновых подвоев. Методы определения жизнеспособности семян плодовых растений. Технология размножения и выращивания саженцев на основе окулировки и прививки. Технология выращивания плодовых и ягодных растений на основе зеленого черенкования, размножения корневыми и одревесневшими черенками. Размножение ягодных культур. Технология размножения in vitro

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1.	Менеджмент и маркетинг	-	+	+

2.	Организация садоводства	-	+	+
3.	Виноградарство	-	-	+
4.	Хранение и переработка плодов и овощей	+	+	-
5.	Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования	+	+	-
6.	Лекарственные и эфиромасличные растения	+	-	-
7.	Основы научных исследований в садоводстве	-	-	+
8.	Безопасность жизнедеятельности	-	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек.	ПЗ	С	СРС	Все-го
1.	Биология плодовых и ягодных растений	2	16	1	19	38
2.	Агротехника плодовых и ягодных растений	11	8	1	20	40
3.	Размножение плодовых и ягодных культур	4	10	1	15	30

6. Практические и семинары занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий и семинаров	Трудоемкость, часы
1.	1	Классификация плодовых и ягодных растений.	2
2.	1	Орнанография. Строение надземной системы плодовых и ягодных растений. Классификация и функции ветвей.	2
3.	1	Корни и корневые системы плодовых и ягодных растений. Их строение и функции.	2
4.	1	Биологические особенности роста и плодоношения яблони и груши.	2
5.	1	Биологические особенности роста и плодоношения вишни и черешни.	2
6.	1	Биологические особенности роста и плодоношения сливы, алычи, персика и абрикоса.	2
7.	1	Биологические особенности роста и плодоношения смородины и крыжовника.	2
8.	1	Биологические особенности роста и плодоношения земляники и малины.	2

9.	2	Основы разработки проекта закладки плодового сада.	2
10.	2	Ручной режущий садовый инструмент. Правила выполнения срезов.	2
11.	2	Особенности обрезки различных плодовых и ягодных культур.	2
12.	2	Оценка степени и характер подмерзания плодовых растений. Мероприятия по защите плодового сада от зимних повреждений.	2
13.	3	Семена плодовых культур, заготовка, хранение и определение качества. Подготовка семян к посеву. Выращивание семенных подвоев.	2
14.	3	Клоновые подвои. Классификация и особенности размножения	2
15.	3	Окулировка. Выращивание и формирование саженцев на ее основе.	2
16.	3	Зимняя прививка. Выращивание и формирование саженцев на ее основе.	2
17.	3	Корнесобственное размножение. Получение посадочного материала на его основе.	2
18.	1,2,3	Биологические особенности, размножение плодовых и ягодных культур и технологии их выращивания в конкретном регионе (С)	3

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

«Закладка плодового сада в области (крае) площадью..... га, карта №.....»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Плодоводство. В.А. Потапов, В.В. Фаустов. М.: Колосс 2000г. - 431с.
2. Практикум по плодоводству. Под редакцией В.М. Тарасова – М.: КолосС 1981г. - 330с.

б) дополнительная литература

1. Агроклиматические справочники по областям.
2. Агроклиматическая характеристика почв СССР. К. 1-7. АН СССР, 1962-1967
3. Сортовой каталог. Ягодные культуры. Исачкин А.В., Воробьев Б.Н., Аладина О.Н. М.: изд-во ЭКСМО-Пресс 2001.-416с.
4. Сортовой каталог. Плодовые культуры. Исачкин А.В., Воробьев Б.Н., М.: изд-во ЭКСМО - Пресс 2001.-576с.
5. Государственный реестр селекционных достижений (том плодоводство).
6. Каталог районированных сортов плодовых, ягодных, орехоплодных культур, винограда и хмеля по РСФСР» М.: РОССЕЛЬХОЗИЗДАТ 1976г. – 280с.

7. Ручной садовый режущий инструмент. Методическое указание. Ст. преп. Воскобойников Ю.В. М.: изд-во МСХА 2006г. – 20 с.

8. Зимняя прививка. Е.Г. Самощенко, Ханжиян И.И. М.: изд-во МСХА 2000г. – 39с.

9. Микроклональное размножение. Деменко В.И. Методическое указание. М.: изд-во МСХА 1997-19с.

10. Обрезка плодовых культур. Попов А.Е., Ханжиян И.И. методическое указание. М.: изд-во МСХА 2003 - 34с.

11. Размножение растений зелеными черенками. Скалий Л.П., Самощенко Е.Г., М.: изд-во МСХА 2002 - 111с.

12. Интеркалярные подвои для получения слаборослых деревьев яблони на сильнорослых подвоях. Е.Г. Самощенко, В.И. Деменко, И.И. Ханжиян. Методическое указание. М.: изд-во МСХА 1999г. - 27с.

13. Черная смородина. Методическое указание. Акимова С.В., Аладина О.Н. изд-во МСХА 2006-46с.

14. Малина. Методическое указание. Акимова С.В., Аладина О.Н. М.: изд-во МСХА 2006-42 с.

15. Крыжовник. Методическое указание. Акимова С.В., Аладина О.Н. М.: изд-во МСХА 2006-41с.

16. Земляника. Методическое указание. Акимова С.В., Аладина О.Н. М.: изд-во МСХА 2006-29с.

17. Агротехника смородины. Методическое указание. Акимова С.В., Аладина О.Н. М.: изд-во МСХА 2006-14с.

18. Красная смородина. Методическое указание. Акимова С.В., Аладина О.Н. М.: изд-во МСХА 2006-22с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: реестр селекционных достижений - gossort.com, КОНСОР, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВНИТИ, научная электронная библиотека e-library, Агропоиск; информационным справочным и поисковым системам: Rambler, Yandex, Google.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине «Плодоводство» необходимо следующее:

1. Опытные поля для прохождения практики по дисциплине плодоводства (обрезка, прививка, окулировка, зеленое черенкование, разбивка и посадка сада, сбор урожая).

2. Инвентарь для проведения практики по плодоводству: секаторы, пилы, ножи прививочные и окулировочные, черенки привоев, клоновые или семенные подвои, ведра, обвязочная лента, оселки, правила, рулетка, разбивочная лента или шпагат, цветная тонкая проволока (изолента), шнур 12-ти метровый., эккер, нож, разметочные колья, фиксирующие колышки, посадочные доски, лопаты, КЯУ 100 X (ямокопатель).

3. Учебные аудитории, оборудованные наглядными пособиями.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины: для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации применяются: контрольные работы, тестирование, разбор конкретных ситуаций. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями Российских и зарубежных компаний и НИИ, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Разработчики:

РГАУ-МСХА

им. К.А.Тимирязева

РГАУ-МСХА

им. К.А.Тимирязева

зав. кафедрой

плодоводство

ассистент кафедры

плодоводства

Е.Г. Самощенко

А.Н. Викулина

Эксперты:

ВНИИ

им. И.В. Мичурина

директор

Ю.В. Трунов

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины - ВИНОГРАДАРСТВО

**Рекомендуется для направления подготовки
110500 «Садоводство»**

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование знаний и умений по биологии, экологии, технологии, основам ампелографии и селекции винограда.

Задачами дисциплины являются:

- оценка пригодности участков для возделывания винограда;
- подбор сортов винограда для конкретных экологических условий и уровня технологии;
- практическое выполнение технологий производства посадочного материала винограда;
- практическое выполнение приемов и технологий возделывания винограда;
- организация и выполнение сбора урожая товарной обработки, хранения и первичной переработки винограда;
- разработка новых технологий, создание новых сортов и гибридов винограда;
- выполнение научных исследований в области виноградарства.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Виноградарство» относится к базовой части профессионального цикла.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения

К началу изучения дисциплины, студенты должны знать: основные типы почв, методы оценки плодородия почв, пути его сохранения и повышения; оценку пригодности ландшафтов для садоводства; роль отдельных элементов в питании растений, основные виды и формы удобрений, методы расчета доз удобрений на планируемый урожай, систему удобрения многолетних культур; методы и технологии защиты растений от вредителей и болезней; метеорологические и климатические факторы, методы защиты садовых культур и винограда от неблагоприятных погодных условий; основные методы исследований в садоводстве, элементы методики, планирование эксперимента, наблюдений и учетов, технику закладки и проведения опыта, документацию и отчетность, применение статистических методов анализа.

Последующей дисциплиной является хранение и переработка плодов и овощей и профильные дисциплины - технологии виноградарства, питомниководство, технология виноделия, технологии хранения, переработки и консервирования винограда, ампелография и сортоведение винограда, стандартизация и сертификация продукции виноградарства и виноделия.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- готовности к оценке пригодности агроландшафтов для возделывания плодовых, овощных культур и винограда;
- способности реализовать технологии производства семян и посадочного материала различных сортов и гибридов садовых культур;

- способности применять технологии производства посадочного материала, закладки и ухода за виноградниками, сбора, технологии обработки, упаковки и транспортировки урожая столовых и технических сортов винограда;
- готовности к реализации применения экологически безопасных и энергоресурсосберегающих технологий производства качественной конкурентоспособной продукции садоводства, создания и эксплуатации объектов ландшафтного озеленения;
- способности к совершенствованию системы управления качеством продукции садоводства на основе современных требований российских и международных стандартов, осуществления технологического контроля;
- способности применять современные методы научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам;
- готовности к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства;
- способности к обобщению и статистической обработке результатов полевых и лабораторных исследований, формулированию выводов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные виды и сорта винограда, основы ампелографического описания сортов; закономерности роста и развития виноградного растения как лианы; технологии производства посадочного материала; проектирование, закладку и уход за виноградниками, системы содержания и обработки почвы на виноградниках, методы защиты виноградных насаждений от сорной растительности; сбор урожая, товарную обработку, упаковку и транспортировку урожая столовых и технических сортов винограда; технологию производства сушеного винограда;

уметь: распознавать виды и сорта винограда по ампелографическим (морфологическим и органолептическим) признакам; проводить заготовку черенков для корнесобственного и привитого размножения; проверку качества черенков и сохранности глазков; подготовку черенков к прививке, проводить прививку и послепрививочную обработку привитых черенков; подготовку черенков для корнесобственного размножения и предпосадочную подготовку черенков (кильчевание и др.); проводить формирование кустов винограда; владеть правилами обрезки виноградных кустов; проводить уход за виноградным растением;

владеть: методами селекции, способами производства посадочного материала, приемами ухода за виноградными насаждениями.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	22	22
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Самостоятельная работа	54	54
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	24	24
Реферат	10	10
Другие виды самостоятельной работы	20	20

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
	Профильные дисциплины:							
1.	Технологии виноградарства	+	+	+	+	+	+	+
2.	Питомниководство		+					
3.	Технология виноделия					+		
4.	Технологии хранения, переработки и консервирования винограда					+	+	
5.	Ампелография и сортоведение винограда	+						+
6.	Стандартизация и сертификация продукции виноградарства и виноделия					+		

5.3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	ПЗ	СРС	Всего
1.	Биология и экология виноградного растения	4	6	10	20
2.	Технология производства посадочного материала винограда	4	6	10	20
3.	Выбор места и закладка виноградника	2	4	6	12
4.	Формирование и обрезка виноградного растения	4	4	8	16
5.	Агротехника виноградного растения	4	6	10	20
6.	Частное виноградарство	4	-	4	8
7.	Селекция и ампелография	-	6	6	12
Всего		22	32	54	108

6. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость, часы
1	1	Распознавание вегетативных органов виноградного растения по морфологическим признакам. Изучение различий в строении почек различного типа.	6
2	1	Определение строения генеративных органов виноградного растения по морфологическим признакам.	
3	1	Изучение особенностей протекания отдельных фенофаз. Расчет сроков их прохождения, определение сроков сбора урожая в зависимости от направления его использования.	
4	2	Оценка качества черенков, используемых для размножения винограда. Их пригодности для прививки. Нарезка черенков для выполнения настольной ручной прививки.	6
5	2	Освоение выполнения настольной ручной прививки вызревшими черенками методом улучшенной копулировки.	
6	2	Составление плана школки, подбор севооборотов. Ознакомление с технологией выращивания привитых и корнесобственных саженцев.	
7-8	3	Самостоятельное составление плана организации территории виноградника по индивидуальному заданию, выданному преподавателем.	4
9	4	Изучение форм кустов винограда различного типа. Освоение методики формирования кустов винограда медленным и ускоренным способами в различных экологических условиях.	4
10	4	Освоение правил обрезки виноградного растения в зависимости от типа и возраста насаждений. Обрезка при отклонениях. Изучение видов и способов обрезки. Освоение методик расчета оптимальной нагрузки.	
11	5	Подбор системы содержания и обработки почвы на виноградниках. Орошение виноградников: методика выбора способа полива в зависимости от экологических условий. Освоение методики ремонта и реконструкции виноградных насаждений.	6
12	5	Удобрение виноградников. Расчет доз для плодоносящих виноградников. Освоение методики расчета внесения удобрений под планируемый урожай.	
13	5	Предварительное определение качества урожая. Освоение методики определения кондиций урожая. Составление плана уборки урожая по индивидуальному заданию, выданному преподавателем.	
12	7	Ампелографическое описание сортов. Освоение методики описания отдельных органов виноградного растения (лист, цветок, гроздь, годя, семя). Работа с определителями сортов.	6
13	7	Освоение методов ампелографических исследований: агробиологическое и хозяйственно-технологическое описание сортов.	
14	7	Ознакомление со столовыми, техническими и универсальными сортами винограда, допущенными к использованию. Самостоятельное ампелографическое описание по морфологическим признакам грозди и ягоды.	

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Разработка проекта закладки и интенсивной эксплуатации виноградника в условиях конкретного региона.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) *основная литература:*

1. Смирнов К.В., Раджабов А.К., Морозова Г.С. Практикум по виноградарству. М.: Колос.- 1995.
2. Смирнов К.В., Малтабар Л.М., Раджабов А.К., Матузок Н.В. Виноградарство: учебник для вузов. М.: изд-во МСХА.- 1998.

б) *дополнительная литература:*

1. Ампелография СССР М.: Пищепромиздат.- 1948-1984.- т.1-12.
2. Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию.
3. Дженеев С.Ю., Смирнов К.В. Производство столового винограда, кишмиша и изюма. М.: Колос.- 1992.
4. Трошин Л.П., Радчевский П.П., Мисливский А.И. Сорты винограда юга России. Учеб. пособие для студентов вузов по агр. спец. Краснодар: «Вольные мастера», 2001, - 191.
5. Трошин Л.П. Ампелография и селекция винограда. Краснодар: РИЦ «Вольные мастера».- 1999.
6. Энциклопедия виноградарства. Т.1-3. Кишинев.- 1986-1988.
7. Журналы «Виноград и вино России», «Виноделие и виноградарство».
8. ГОСТы по виноградарству.

в) *программное обеспечение:*

- Программы статистической обработки данных STRAZ, STAT

г) *базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:*

- КОНСОР, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВИНИТИ, научная электронная библиотека e-library, Агропоиск; информационные справочные и поисковые системы Rambler, Yandex, Google
- ***Источники текущей информации по виноградарству: обзоры и экспериментальные статьи по различным вопросам виноградарству публикуются в следующих журналах: «Виноделие и виноградарство», «Садоводство и виноградарство», «Доклады РАСХН», «Сельскохозяйственная биология» (РАСХН), «Доклады ТСХА», «Известия ТСХА».***

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекций и практических занятий по дисциплине «Виноградарство» необходимо следующее оборудование и инструменты: микроскопы, штативные лупы, проекционная аппаратура (мультимедиа-проектор), инструмент и материалы для нарезки черенков и проведения прививки винограда (секаторы, прививочные ножи и

др.), макеты кустов винограда разных типов форм, живой растительный материал винограда (саженцы, сеянцы, побеги, листья, соцветия, грозди и др.), теплицы и насаждения открытого грунта.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Разработчики:

РГАУ-МСХА

имени К.А.Тимирязева

профессор

А.К.Раджабов

РГАУ-МСХА

имени К.А.Тимирязева

доцент

М.Б.Панова

Эксперт:

Московский ГУПП

профессор

С.С.Щербаков

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

**Наименование дисциплины - ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА
ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ**

**Рекомендуется для направления подготовки
110500 «Садоводство»**

Классификация (степень) выпускника – бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель - формирование у студентов знаний, умений, практических навыков, необходимых для работы на современных сельскохозяйственных предприятиях, деятельность которых связано с производством, хранением и переработкой плодоовощной продукции, а также осуществления научно-исследовательской работы в данной области.

Для достижения поставленной цели в процессе обучения должны быть решены следующие **задачи**:

- изучение теоретических основ хранения и переработки плодов и овощей, уяснение физиологических и биохимических процессов, происходящих в плодах и овощах в процессе хранения и переработки;
- ознакомление с материально-технической базой современных сельскохозяйственных предприятий по хранению и переработке картофеля, плодов и овощей;
- изучение современных методов и технологий хранения и переработки плодов и овощей, применяемых на производстве, действующей в данной области нормативно-технической документации;
- формирование знаний о причинах возникновения потерь и порчи плодоовощной продукции при хранении и переработке и путях их предотвращения.

2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Хранение и переработка плодов и овощей» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин. Для ее освоения необходимы входные знания, умения и компетенции, приобретенные студентом при изучении цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин - химия (неорганическая и аналитическая, органическая, физическая и коллоидная), ботаника, физиология биохимия растений, микробиология и общепрофессиональных - энтомология и фитопатология, питание и удобрение садовых растений, овощеводство, плодоводство, виноградарство, селекция и семеноводство садовых культур, лекарственные и эфиромасличные растения.

Последующими дисциплинами для «Хранения и переработки плодов и овощей» являются дисциплины профиля.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования;
- способности применять технологии производства посадочного материала, закладки и ухода за виноградниками, сбора, товарной обработки, упаковки и транспортировки урожая столовых и технических сортов винограда;

- готовности использовать методы хранения, первичной переработки садоводческой продукции.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- современное состояние и тенденции развития отраслей хранения и переработки плодов и овощей;
- физиологические и биохимические особенности различных видов плодовоовощной продукции как объектов хранения и переработки;
- принципы и методы, лежащие в основе технологий переработки плодовоовощного сырья;
- влияние различных агротехнических и биологических факторов на формирование технологических свойств плодовоовощной продукции;
- современную материально-техническую базу отрасли хранения и переработки плодов и овощей, устройство и принцип действия технологического оборудования, правила охраны труда при эксплуатации.
- параметры и технологии хранения плодовоовощной продукции;
- технологии изготовления различных видов консервированной плодовоовощной продукции;

уметь:

- разрабатывать стратегию хранения плодовоовощной продукции в зависимости от ее биологических особенностей, погодных условий вегетационного периода, условий агротехники и ее назначения;
- прогнозировать потенциальную лежкость картофеля, овощей и плодов;
- уметь управлять микроклиматическими параметрами хранения в различных видах сооружений при хранении плодовоовощной продукции;
- использовать на практике приборы контроля параметров режима хранения;
- выполнять расчеты вместимости сооружений по хранению плодов и овощей, знать порядок размещения в них продукции;
- разрабатывать стратегию переработки плодовоовощной продукции в зависимости от вида и качества сырья;
- проводить оценку качества сырья и готовых продуктов переработки плодов и овощей;
- выполнять расчеты по использованию сырья и материалов, необходимых при переработке плодов и овощей;

владеть:

- информацией об основных приоритетных направлениях и достижениях отрасли хранения и переработки плодов и овощей в России и в мире;
- современными методами прогнозирования потенциальной лежкоспособности плодовоовощной продукции и оценки качества сырья для переработки;
- методами физических, химических, микробиологических исследований, применяемых в НИР в области хранения и переработки плодов и овощей;

- методами поиска необходимой информации в сфере производственной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	24	24
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Семинары (С)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:		
Реферат	24	24
Самоподготовка	8	8
Работа с литературой	10	10
Подготовка к экзамену	12	12
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	часы 108	108
	зачетные единицы 3	3

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание разделов
1.	Введение	Значение плодоовощной продукции в рационе питания человека. Научно обоснованные нормы потребления плодов и овощей. Роль хранения и переработки плодов и овощей в круглогодичном обеспечении населения плодоовощной продукцией. Современное состояние и перспективы развития отрасли хранения и переработки плодов и овощей
2.	1. Теоретические основы хранения плодов и овощей	Особенности плодов и овощей как объектов хранения. Понятия «лежкость» и «сохраняемость». Классификация плодов и овощей по природе лежкости. Изменение химического состава плодов и овощей при хранении. Дыхание и тепловыделение хранящейся продукции.
3.	2. Параметры хранения плодов и овощей	Значение температуры, относительной влажности воздуха и состава газовой среды при хранении плодов и овощей. Классификация плодоовощной продукции на основании параметров

		хранения. Физиологические расстройства, связанные с отклонением параметров хранения от оптимальных.
4.	3. Материально-техническая база предприятий по хранению плодоовощной продукции	Понятие «способ хранения». Классификация и строительно-планировочные особенности хранилищ. Системы вентиляции хранилищ. Классификация и строительно-планировочные особенности холодильников. Системы поддержания микроклиматических параметров хранения в холодильниках. Холодильники с контролируемой атмосферой. Приборы контроля микроклиматических параметров хранения. Технологическое оборудование для механизации погрузочно-разгрузочных работ. Линии предреализационной товарной доработки. Охрана труда и техника безопасности на предприятиях по хранению плодоовощной продукции.
5.	4. Технологии хранения картофеля и овощной продукции	Агротехнические приемы, оказывающие влияние на сохраняемость картофеля и овощей. Требования к качеству закладываемой продукции. Современные технологии хранения картофеля, капустных овощей, столовых корнеплодов, лука и чеснока, плодовых, зеленных и бахчевых овощных культур в сооружениях различного типа. Болезни и повреждения картофеля и овощей при хранении.
6.	5. Технологии хранения плодово-ягодной продукции и винограда	Агротехнические приемы, оказывающие влияние на лежкости плодовой продукции. Требования к её качеству. Технологии хранения семечковых, косточковых плодов, ягод и винограда. Болезни и повреждения плодов, ягод и винограда при хранении.
7.	6. Теоретические основы переработки плодоовощного сырья	Принципы, лежащие в основе технологий переработки плодов и овощей (по Я.Я. Никитинскому). Методы переработки плодов и овощей: физические, химические, микробиологические, их реализация в современных технологиях переработки плодов и овощей. Ассортимент производимых продуктов переработки плодов и овощей.
8.	7. Подготовка сырья к консервированию	Основные технологические операции по подготовке сырья к консервированию: мойка, инспекция, сортировка, калибровка, очистка, измельчение, предварительная тепловая обработка. Цели выполнения данных операций. Технологическое оборудование, применяемое для их осу-

		ществления.
9.	8.Технологии производства солено-квашеной продукции	Ассортимент промышленно производимой солено-квашеной продукции. Технология квашения капусты. Технология соления огурцов и томатов. Выполнение расчетов по технологическим инструкциям по производству солено-квашеной продукции. Лабораторное производство солено-квашеной продукции.
10.	9.Консервирование тепловой обработкой.	Ассортимент плодоовощных консервов, производимых с использованием тепловой обработки. Понятия пастеризации, стерилизации, асептического консервирования. Технологическое оборудование, применяемое для этих целей. Выполнение расчетов по технологическим инструкциям по производству стерилизованных овощных маринадов и плодово-ягодных компотов. Лабораторное производство данных видов продукции.
11.	10.Консервирование плодоовощного сырья с использованием химических консервантов	Технологии применения диоксида серы, бензойной, сорбиновой, дегидроацетовой кислот при консервировании. Предельно допустимые уровни содержания химических консервантов. Методы детоксикации сырья.
12.	11.Технологии производства концентрированных фруктовых консервов, соков и пюреобразных продуктов	Ассортимент и технологии производства концентрированных фруктовых консервов. Классификация промышленно производимых соков и пюреобразных продуктов. Технологические схемы их производства. Способы консервирования данных видов продуктов.
13.	12.Технологии производства быстрозамороженных и сушеных плодоовощных продуктов	Ассортимент промышленно производимых быстрозамороженных и плодоовощных продуктов. Технологические схемы производства данных видов продуктов. Сушильные и скороморозильные аппараты. Сублимационная сушка.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Дисциплины профиля	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5.3 Разделы дисциплины и виды занятий, час

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек.	ПЗ	ЛР	С	СРС	Всего
1.	Введение	1				2	3
2.	Теоретические основы хранения плодов и овощей	2			2	5	9
3.	Параметры хранения плодов и овощей	3			2	5	10
4.	Материально-техническая база предприятий по хранению плодоовощной продукции	2	4			5	11
5.	Технологии хранения картофеля и овощной продукции	2	3		1	5	11
6.	Технологии хранения плодово-ягодной продукции и винограда	2	2		1	5	10
7.	Теоретические основы переработки плодоовощного сырья	2			2	4	8
8.	Подготовка сырья к консервированию		2			3	5
9.	Технологии производства солено-квашеной продукции	2	1	2		4	9
10.	Консервирование тепловой обработкой	2	1	4		4	11
11.	Консервирование плодоовощного сырья с использованием химических консервантов	2				4	6
12.	Технологии производства концентрированных фруктовых консервов, соков и пюреобразных продуктов	2	1			4	7
13.	Технологии производства быстрозамороженных и сушеных плодоовощных продуктов	2			2	4	8

6 Лабораторные работы, практические занятия и семинары

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ, практических занятий и семинаров	Трудоемкость (часы)
1.	2	Физиолого-биохимические основы хранения различных видов плодоовощной продукции (семинар)	2
2.	3	Научное обоснование оптимальных параметров хранения картофеля, плодов и овощей (семинар)	2
3.	4	Современные типовые проекты хранилищ и холодильников (практическое занятие)	2
4.	4	Системы поддержания микроклиматических па-	2

		раметров в хранилищах и холодильниках (практическое занятие)	
5.	5	Нормативно-техническая документация, регламентирующая технологии хранения картофеля и овощей в сооружениях различных типов (практическое занятие)	3
6.	5	Болезни картофеля и овощей при хранении (семинар)	1
7.	6	Нормативно-техническая документация, регламентирующая технологии хранения плодово-ягодной продукции (практическое занятие)	2
8.	6	Болезни семечковых, косточковых плодов и ягод при хранении (семинар)	1
9.	7	Принципы и методы, лежащие основе технологий переработки плодовоовощного сырья (семинар)	2
10.	8	Технологические линии для подготовки плодовоовощного сырья к консервированию при производстве различных видов продуктов переработки (практическое занятие)	2
11.	9	Проведение расчетов по технологическим инструкциям при производстве солено-квашеной продукции (практическое занятие)	1
12.	9	Лабораторное производство квашеной капусты (лабораторная работа)	2
13.	10	Проведение расчетов по технологическим инструкциям при производстве овощных и плодово-ягодных маринадов (практическое занятие)	1
14.	10	Лабораторное производство овощных маринадов (лабораторная работа)	2
15.	10	Лабораторное производство плодово-ягодных компотов (лабораторная работа)	2
16.	12	Технологические линии по производству соков и пюреобразных продуктов (практическое занятие)	1
17.	13	Технологические линии по производству пюреобразных продуктов (семинар)	2

7. Примерная тема курсовой работы - не предусмотрено.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Авилова С.В. Масловский С.А. Хранение редких, субтропических и тропических плодов и овощей. - М.: РГАУ-МСХА, 2007.

2. Загибалов А.Ф., Зверькова А.С., Титова А.А., Флауменбаум Б.Л. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции.- М.: Агропромиздат, 1992.
3. Кинякин М.Ф. Оборудование предприятий по хранению и переработке плодов и овощей. - М.:МСХА, 2000.
4. Масловский С.А., Романова А.В., Мещерякова Р.А. Стандартизация технологических процессов хранения картофеля, плодов и овощей. - М.: изд. РГАУ-МСХА , 2007.
5. Пискунова Н.А. Переработка плодов и ягод. Ч.1. - М.: изд-во МСХА, 2003.
6. Пискунова Н.А. Переработка плодов и ягод. Ч.2. - М.: изд-во МСХА, 2005.
7. Пискунова Н.А., Авилова С.В., Ступаков С.Т. Методические указания по изучению курса «Технология переработки плодов и овощей» для студентов плодоовощного факультета. - М.: ВЗО «Сервис», 2002.
8. Практикум по сооружениям и оборудованию для хранения продукции растениеводства и - М.: КолосС, 2007.
9. Технология хранения плодов и овощей / Методические указания / Авилова С.В., Масловский С.А., Гаспарян Ш.В. - М.: изд-во РГАУ-МСХА, 2010.
10. Широков Е.П., Полегаев В.И. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации. – М.: Колос, 1999.
11. Широков Е.П. Практикум по технологии хранения и переработки плодов и овощей. 3-е издание, перераб. и дополн. - М.: Агропромиздат, 1985.

б) дополнительная литература

1. В.И. Полегаев. Хранение плодов и овощей. - М.: Россельхозиздат, 1982.
2. Борисов В.А., Литвинов С.С., Романова А.В. Качество и лежкость овощей. - М., 2003.
3. Николаева М.А. Хранение плодов и овощей на базах. - М.: Экономика, 1985.
4. Бэртон У.Г. Физиология созревания и хранения продовольственных культур. - М.: Агропромиздат, 1985.
5. Гудковский В.А. Длительное хранение плодов. – Алма-Ата: Кайнар, 1978.
6. Федоров М.А. Промышленное хранение плодов. - М.: Колос, 1981.
7. Мыскин М.М., Иванов С.В. Технология переработки плодов, ягод и овощей. – М.: Агропромиздат, 1986.
8. Назарова А.И., Фан-Юнг А.Ф. Технология плодоовощных консервов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981.
9. Наместников А.Ф. Консервирование плодов и овощей в колхозах и совхозах. – М.: Росагропромиздат, 1989.
10. Скрипников Ю.Г. Прогрессивная технология хранения и переработки плодов и овощей. – М.: Агропромиздат, 1989.

11. Стандарты на консервированные плоды и овощи.
12. Широков Е.П. Технология хранения и переработки плодов и овощей. – М.: Колос, 1978.
13. Флауменбаум Б.Л., Танчев С.С., Гришин М.А. Основы консервирования пищевых продуктов. – М.: Агропромиздат, 1986.

в) программное обеспечение

1. AutoCAD 2009
2. Statistica 6.0.
3. AxioVision 4.8

г) базы данных: Гарант, Консультант плюс, Complexdoc (нормативные документы), КОНСОР, Полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, Реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ, Научная электронная библиотека e-library, Агропоиск, Информационные справочные и поисковые системы Rambler, Yandex, Google.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий по дисциплине «Технология хранения и переработки плодов и овощей» необходима аудитория, оснащенная проекционным оборудованием. Необходимы в достаточном количестве холодильные камеры для хранения образцов продукции. Для проведения занятий по болезням плодов и овощей необходимо наличие микроскопов и лабораторного оборудования для подготовки микропрепаратов.

Для проведения практических занятий требуются типовые проекты современных хранилищ и холодильников, приборы контроля параметров хранения, макеты технологического оборудования, а также нормативно-техническая документация, действующая в данной области.

Для проведения предусмотренных программой лабораторных работ необходим пункт переработки, оснащенный оборудованием для подготовки сырья к консервированию, проведения различных технологических операций и стерилизации.

Требуется наличие в достаточном количестве сырья (свежие плоды и овощи), материалов (соль, сахар, специи, уксусная кислота и др.), тары (стеклянные банки, крышки и др.), инвентаря (ножи, разделочные доски, емкости и др.).

Необходимо наличие в достаточном количестве нормативно-технической документации: технологические инструкции, стандарты, санитарные правила для предприятий, инструкция по санитарной обработке технологического оборудования, инструкция о порядке санитарно-технического контроля консервов.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью форми-

рования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Разработчик:

РГАУ-МСХА
им. К.А. Тимирязева

доцент кафедры хранения и переработки плодов и овощей

С.А.Масловский

Эксперт:

РГАУ-МСХА
им. К.А. Тимирязева

профессор кафедры плодводства

В.И.Деменко

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

*Наименование дисциплины - ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО С
ОСНОВАМИ ЛАНДШАФТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ*

**Рекомендуется для направления подготовки
110500 «Садоводство»**

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Цели – формирование знаний и умений по основам декоративного садоводства, применению методов выращивания, размножения и использования декоративных растений в обустройстве ландшафтов.

Задачи:

- освоение технологий выращивания декоративных травянистых культур;
- освоение технологий выращивания декоративных древесных культур;
- изучение основ газоноводства;
- изучение основ ландшафтного проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования» входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин направления 110500 «Садоводство».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования» являются: «Ботаника», «Физиология и биохимия растений», «Инженерная и компьютерная графика», «Почвоведение», «Ландшафтоведение», «Питание и удобрение садовых культур», «Селекция садовых растений», «Фитопатология и энтомология», «Метеорология и климатология».

Курс «Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Организация садоводства» и дисциплин профиля - «Дендрология», «Цветоводство», «Древоводство», «Частное цветоводство», «Частное Древоводство», «Спортивное газоноводство», «Ландшафтное проектирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способности распознавать по морфологическим признакам декоративные культуры;
- готовности к определению видов, форм, доз удобрений на планируемый урожай декоративных культур;
- способности к применению технологий выращивания посадочного материала декоративных культур, проектированию, созданию и эксплуатации объектов ландшафтного озеленения;
- готовности к реализации применения экологически безопасных и энергоресурсосберегающих технологий производства качественной, конкурентоспособной продукции садоводства, создания и эксплуатации объектов ландшафтного озеленения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные виды древесных, кустарниковых, цветочных и травянистых культур, используемых в декоративном садоводстве, закономерности их роста и развития, технологии выращивания посадочного материала, проектирование, создание и эксплуатацию объектов ландшафтного озеленения;

уметь: распознавать основные виды древесных, кустарниковых, цветочных и травянистых культур, используемых в декоративном садоводстве по морфологическим признакам растений, плодам, семенам, проводить окулировку, прививку, черенкование, формирование, обрезку декоративных растений;

владеть: методами селекции, способами производства посадочного материала, приемами проектирования объектов различного назначения и ухода за декоративными насаждениями.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:	-	-
Лекции	22	22
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Семинары (С)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа)	10	10
Расчетно-графические работы	4	4
Реферат	6	6
<i>Подготовка к лекциям и ЛПЗ</i>	4	4
<i>Подготовка к экзамену</i>	6	6
<i>Подготовка к тестированию</i>	10	10
<i>Чтение литературы</i>	14	14
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	часы	108
	зачетные единицы	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Декоративные травянистые культуры	Основные классификации травянистых декоративных культур. Факторы среды. Размножение цветочных растений. Однолетние и двулетние травянистые

		растения. Многолетние травянистые растения. Декоративные растения защищенного грунта. Основы фитодизайна, декоративные растения в интерьере. Интенсивные технологии в цветоводстве. Агротехнические мероприятия при закладке цветников. Виды цветочного оформления.
2.	Декоративные древесные культуры	Основы систематики древесных растений. Классификация древесных растений по декоративным качествам. Голосеменные растения, виды, формы, сорта. Покрытосеменные растения, виды, формы, сорта. Размножение древесных культур. Интенсивные технологии в древоводстве. Агротехнические мероприятия при уходе и посадке древесных декоративных растений.
3.	Основы газоноводства	Классификация основных газонных трав; классификация газонных покрытий; технология закладки и ухода за газоном.
4.	Основы ландшафтного проектирования	История ландшафтного искусства; теория ландшафтного искусства; основы композиции; этапы ландшафтного проектирования; особенности проектирования объектов различного назначения.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1.	Организация садоводства	+	+	+	+
2.	Дендрология		+		
3.	Древоводство		+		
4.	Цветоводство	+			
5.	Частное древоводство		+		+
6.	Частное цветоводство	+			+
7.	Ландшафтное проектирование	+	+		+
8.	Спортивное газоноводство	+		+	

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий, час

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек.	ПЗ	ЛР	С	СРС	Всего
1.	Декоративные травянистые культуры	6	6	2	2	14	30
2.	Декоративные древесные культуры	6	4	2	2	14	28
3.	Основы газоноводства	4	2	2	2	12	22
4.	Основы ландшафтного проектирования	6	6	-	2	14	28

6.Лабораторные работы, практические занятия и семинары

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ, практических занятий и семинаров	Трудоемкость, часы
1.	1	Семенное и вегетативное размножение цветочных культур (ЛР)	2
2.	1	Инновационные технологии в цветоводстве» (семинар)	2
3.	1	Ассортимент и агротехника декоративных однолетних и двулетних травянистых растений (ПЗ)	2
4.	1	Ассортимент и агротехника декоративных многолетних травянистых растений (ПЗ)	2
5.	1	Ассортимент и агротехника декоративных оранжерейных и комнатных травянистых растений (ПЗ)	2
6.	2	Определение древесных растений по побегам, листьям и плодам (ЛР)	2
7.	2	Технологии размножения и посадки древесных растений (семинар)	2
8.	2	Декоративные качества хвойных древесных растений (ПЗ)	2
9.	2	Декоративные качества лиственных древесных растений (ПЗ)	2
10.	2	Декоративные качества лиственных древесно-кустарниковых растений (ПЗ)	2
11.	3	Биология и морфология газонных трав (ЛР)	2
12.	3	Инновационные технологии в газоноводстве (семинар)	2
13.	3	Устройство, содержание и ремонт травяных покрытий различного назначения (ПЗ)	2
14.	4	Ландшафтно-планировочная организация насаждений (ПЗ)	2

15.	4	Благоустройство и озеленение городских объектов различного назначения (семинар)	2
16.	4	Основные этапы ландшафтного проектирования (ПЗ)	2

7.Примерная тематика курсовых работ

Курсовая работа представляет собой графические и текстовые материалы в соответствии с заданной темой. Студент представляет графическую часть работы в виде трех листов формата А3:

1. Генеральный план объекта (в цвете, с подписями, масштабом)
2. Композиция из древесно-кустарниковых растений (в цвете, с планом посадок, из 7-12 элементов)
3. Миксбордер или клумбу (вид сверху, сбоку, в цвете, с планом посадок)

Текстовая часть работы состоит из описания проектного и планировочного решения в зависимости от задания; описания планируемых растений (таблица); анализа сезонной декоративности (таблица) древесно-кустарниковой группы и миксбордера.

Примерный перечень тем :

1. Малый сад в пейзажном стиле (площадь 20 соток)
2. Регулярный частный сад (площадь 30 соток)
3. Сад «выходного дня» (площадь 10 соток)
4. Сад круглогодичного использования (площадь 20 соток)
5. Сад «малого ухода» (площадь 8 соток)
6. Сад коллекционера «цветочных растений» (площадь 20 соток)
7. Сад «сезонного использования весна-лето» (площадь 10 соток)
8. Сад «сезонного использования лето-осень» (площадь 20 соток)
9. Малый сад «многофункционального использования» (площадь 10 соток)
10. Многофункциональный сад жилого района (площадь 40 соток)
11. Сад жилого района со спортивной площадкой (площадь 40 соток)
12. Мемориальный сквер открытого типа (площадь 40 соток)
13. Парадный круглый сквер (площадь 5 соток)
14. Пейзажный сквер закрытого типа для кратковременного отдыха (площадь 8 соток)
15. Сквер при закрытой территории административного здания (площадь 10 соток)
16. Односторонний бульвар в городе (площадь 4 сотки)
17. Территория детского сада на 250 мест (площадь 20 соток)
18. Территория детской поликлиники на 500 мест (площадь 30 соток)
19. Территория курортного санатория на 1000 мест парадная зона (площадь 10 соток)
20. Территория курортного санатория на 1000 мест прогулочная зона (площадь 20 соток)

21. Территория школы на 500 мест Территория курортного санатория на 1000 мест парадная зона (площадь 10 соток)
22. Парадная зона деревоперерабатывающего предприятия (площадь 10 соток)
23. Территория предприятия тонкой промышленности (площадь 30 соток)
24. Парадная зона ботанического сада (площадь 10 соток)
25. Прогулочная зона ботанического сада (площадь 20 соток)
26. Парадная зона ПКиО (парка культуры и отдыха) (площадь 10 соток)

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

8. Агафонов Н.В. Мамонов Е.В., Иванова И.В. и др. Декоративное садоводство - М.: Колос, 2003, 320 с.
9. Практикум по цветоводству. М.: Колос, 1984.
10. Соколова Т.А. Декоративное растениеводство. Древодводство - М.: Академия, 2007, 350 с.
11. Соколова Т.А., Бочкова И.Ю. Декоративное растениеводство. Цветоводство - М.: Academia, 2004, 427 с.
12. Тюльдюков В.А., Кобозев И.В., Парахин Н.В. Газоноведение и озеленение населенных территорий. - М.: издательство «КолосС», 2002.
13. Ожегов С.С. История ландшафтной архитектуры. Учебник, серия «Специальность архитектура». Изд.-во Архитектура-С. М. 2003.
14. Теодоронский В.С. Боговая И.О. Объекты ландшафтной архитектуры. Учебное пособие для студентов по специальности 260500. Изд-во МГУЛ, 2003г.

б) дополнительная литература:

10. Авадьяева Е.Н. Русский ландшафтный дизайн. М.: Олма-Пресс, 2000.
11. Аксенов Е.С., Аксенова НА. Декоративные растения. Т. 1 (Деревья и кустарники). Энциклопедия природы России. — М.: 1997. — 560 с.
12. Березкина И.В. Приусадебное цветоводство. М. Изд. МСХА, 1993.
13. Боговая И.О., Фурсова Л.М. Ландшафтное искусство. М.: Агропромиздат, 1988.
14. Вергунов А.П. Горохов В.А. Русские сады и парки. М., Наука, 1988, 418 с.
15. Воронцов В.В. Все комнатные растения или 2000 цветов от А до Я: Иллюстрированный справочник. - М.: ЗАО «Фитон+», 2005.
16. Воронцов В.В. Цветы в саду. М.: ЗАО «Фитон+», 2003.
17. Ландшафтный дизайн. Словарь терминов. Под ред. А.П.Вергунова. М., Московский Архитектурный институт, 2001, 120с.
18. Майдалян Т.М. Зимние сады: мечты сбываются. - М.: ООО Издательство «ДОМ. XXI век», 2006.
19. Ю.Марковский Ю.Б. Каменистые сады. - М.: ЗАО «Фитон», 2000
20. Николаенко Н.П., Вакуленко В.В., Зайцева Е.Н. и др. Справочник цветовода. М.: Колос, 1996. 12. Рычкова Ю.В. Зимний сад. - М.: «Вече», 2005.

21. Смирнова О.Г., Семенов Д.В. Водоемы в саду. - М.: ЗАО «Фитон», 2001
22. Соколова Т.А, Бочкова И.Ю., Бобылева О.Н. Цвет в ландшафтном дизайне. М.: ЗАО «Фитон+», 2006.
23. Титова Н.П. Цветники в вашем саду. - М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001.
24. Черняева Е.В. Четыре сезона русского сада. - М.: ОЛМА-ПРЕСС Гранд, 2003.

в) программное обеспечение:

программа по садоводству и планированию «Наш сад 6.0 Омега»

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Энциклопедия садовых растений - <http://flower.onego.ru/>
2. Статьи о декоративных растениях - <http://www.websad.ru/>
3. Электронная Библиотека по цветоводству - <http://flowerlib.ru/books.shtml>
4. Электронный определитель травянистых и древесных растений средней полосы – www.ecosystema.ru
5. Данные о стратификации семян травянистых растений - <http://www.virtualseeds.com/Germination.html>
6. <http://www.aport.ru/>
7. <http://www.rambler.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение лекционных занятий: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием.

Материально-техническое обеспечение практических занятий: лаборатории, оснащенные современным оборудованием и приборами, компьютерные классы, мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов.

Для проведения лабораторного практикума по дисциплине «Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования» необходимы:

1. Набор инструментов для цветоводства и газоноводства (разборные доски, пробирки для сбора и хранения коллекций семян и чашки Петри для проращивания семян, фильтровальная бумага, ящики, кассеты для рассады, горшки, пикировальные палочки).
2. Набор инструментов для древоводства (садовые пилы, секаторы, кусторезы, сучкорезы, прививочные и окулировочные ножи, инструменты для заточки).
3. Растительный и гербарный материал (семена, черенки, подвои для практических занятий по цветоводству и древоводству, газоноводству, побеги, плоды и шишки для занятий по определению растений)
4. Фильмы по декоративному садоводству, ландшафтному проектированию.
5. Иллюстрированные каталоги декоративных растений ведущих питомников, цветочных хозяйств и семеноводческих фирм.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Разработчики:

РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева	профессор	А.В. Исачкин
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева	доцент	О.Е. Ханбабаева
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева	доцент	В.А. Крючкова

Эксперт:

РГАЗУ	профессор каф. декорат. раст-ва	Г.А. Старых
-------	---------------------------------	-------------

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

**Наименование дисциплины - ЛЕКАРСТВЕННЫЕ И
ЭФИРНОМАСЛИЧНЫЕ РАСТЕНИЯ**

**Рекомендуется для направления подготовки
110500 «Садоводство»**

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель - формирование знаний и умений по основным лекарственным и эфирномасличным культурам, особенностями их заготовки и выращивания, основным способам переработки и направлениям использования.

Задачи дисциплины:

- оценка пригодности агроландшафтов для возделывания лекарственных и ароматических культур;
- подбор видов, пород и сортов лекарственных и эфирномасличных культур для различных агроэкологических условий и технологий;
- реализация технологий возделывания лекарственных и эфирномасличных культур;
- применение удобрений, средств защиты растений и садовой техники;
- оценка качества продукции лекарственного и эфирномасличного растениеводства и определение способов ее использования;
- организация и проведение сбора урожая лекарственных и эфирномасличных культур, первичной обработки продукции, сушки и закладка её на хранение;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- составление технической документации, графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование и т.д.;
- производственный контроль параметров технологических процессов и качества продукции;
- участие в выполнении научных исследований в области садоводства;
- проведение учетов и наблюдений, анализ полученных данных по оценке состояния и возможностей повышения урожайности лекарственных культур и качества получаемой продукции.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла согласно ФГОС ВПО. Для освоения дисциплины студент должен овладеть основными понятиями общеагрономических дисциплин: растениеводства, земледелия и агрохимии, физиологии и биохимии растений, основных методик ботанического ресурсоведения и закладки полевых и лабораторных опытов, иметь навыки проведения основных видов химических анализов, статистической обработки научных результатов.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для её изучения.

К началу изучения дисциплины, студенты должны знать основы систематики и анатомии растений, экологию растений; основные типы почв, методы оценки плодородия почв, пути его сохранения и повышения; оценку пригодности ландшафтов для садоводства и лекарственного растениеводства; роль отдельных элементов в питании растений, основные виды и формы удобрений, методы расчета доз удобрений на планируемый урожай, систему удоб-

рения многолетних культур; методы и технологии защиты растений от вредителей и болезней; метеорологические и климатические факторы, влияющие на рост и развитие растений, методы защиты садовых культур и винограда от неблагоприятных погодных условий; основные методы исследований в садоводстве, элементы методики, планирование эксперимента, наблюдений и учетов, технику закладки и проведения опыта, документацию и отчетность, применение статистических методов анализа, знать основные понятия биохимии и физиологии растений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способности распознавать по морфологическим признакам овощные, плодовые, лекарственные, эфиромасличные и декоративные культуры;
- способности реализовать технологии производства семян и посадочного материала различных сортов и гибридов садовых культур;
- готовности к применению технологий производства посадочного материала, закладки и уходу за насаждениями, заготовке лекарственного и эфиромасличного сырья;
- способности применять современные методы научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам;
- готовности к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства;
- способности к обобщению и статистической обработке результатов полевых и лабораторных исследований, формулированию выводов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные виды лекарственных и эфирномасличных растений, особенности их выращивания или заготовки, переработки и требования к качеству их сырья; специфические агротехнические приёмы, применяемые в лекарственном растениеводстве для повышения качества сырья;

уметь: оценить пригодность фитоценозов для заготовки лекарственного растительного сырья и определить объёмы заготовок, разработать эффективные технологий выращивания лекарственного и ароматического сырья в зависимости от природно-климатической зоны, грамотно подобрать ассортимент и составить севооборот, определить качество лекарственного растительного сырья;

владеть: основами опытного дела и семеноводства в лекарственном растениеводстве, простейшими методами контроля качества лекарственного и эфирно-масличного растительного сырья.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе		
Лекции	24	24
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе		
Курсовой проект (работа)	30	30
Реферат	10	10
Подготовка к текущему и промежуточному контролю	14	14
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоёмкость часы	108	108
зачётные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п./п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	История лекарственного и эфирномасличного растениеводства и основные методы поиска лекарственных растений	История применения и выращивания лекарственных и эфирно-масличных растений. Основные методы поиска лекарственных растений. Введение дикорастущих видов в культуру.
2	Сырьё и нормативно-техническая документация	Лекарственное и эфирномасличное сырьё. Сроки и способы сбора. Сушка основных групп лекарственного сырья. НТД и стандартизация сырья. Товароведческий анализ. Основные методы анализа лекарственного растительного сырья. Основные группы действующих веществ и лекарственные формы.
3	Дикорастущее лекарственное сырьё	Организация экспедиционных работ по изучению ресурсов дикорастущих лекарственных растений. Современное состояние заготовок дикорастущего лекарственного сырья. Рациональное использование их запасов. Методы оценки запасов дикорастущих лекарственных растений. Основные промысловые виды.

4	Культивируемые лекарственные растения	Лекарственные севообороты, особенности внесения удобрений, Селекция лекарственных растений, критерии отбора. Интегрированная защита лекарственных и эфирномасличных культур от вредителей и болезней. Методика опытного дела в лекарственном растениеводстве. Основные виды, выращиваемые в культуре.
5	Эфирномасличные растения	Особенности районирования эфирномасличных культур. Условия, влияющие на накопление и качество эфирного масла. Основные способы переработки эфирномасличного сырья. Контроль качества эфирных масел и фальсификации. Важнейшие эфирномасличные культуры.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
	Профильные дисциплины:					
7.	Ресурсы дикорастущих лекарственных растений и их рациональное использование	+	+			
8.	Инновационные технологии в лекарственном растениеводстве	+	+	+	+	+
9.	Возделывание и переработка эфирномасличных культур	+	+	+	+	+
10.	Товароведческий анализ растительного сырья с основами фармакогнозии		+	+	+	
11.	Тропические и субтропические лекарственные культуры	+	+	+		

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий, час

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	ПЗ	ЛЗ	СРС	Всего
1	История лекарственного и эфирномасличного растениеводства и основные методы поиска лекарст-	4			4	8

	венных растений					
2	Сырьё и нормативно-техническая документация	2	4	8	14	28
3	Дикорастущее лекарственное сырьё	6	6		12	24
4	Культивируемые лекарственные растения	6	4		10	20
5	Эфирномасличные растения	6	4	4	14	28
	ИТОГО	24	18	12	54	108

6. Практические занятия и лабораторный практикум

6.1. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоёмкость, часы
1	2	Определение подлинности различных групп лекарственного сырья с помощью определителя и микроскопа	4
2	3	Освоение метода учетных делянок при определении запасов лекарственного сырья	2
3	3	Освоение метода проективного покрытия при определении запасов лекарственного сырья	2
4	3	Освоение метода проективного покрытия при определении запасов лекарственного сырья. Контрольная работа	2
5	4	Составление севооборотов и примерной технологической карты лекарственной культуры в соответствии с заданием преподавателя	2
6	5	Составление севооборотов и примерной технологической карты эфирномасличной культуры в соответствии с заданием преподавателя	2

6.2.Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость, часы
1	2	Товароведческий анализ лекарственного сырья	8
2	5	Определение содержания эфирного масла в сырье	2
3	5	Определение основных качественных показателей эфирного масла	2

7. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы включают знакомство с литературой, информации по теме задания, расчётно-технологическую часть.

Примерные темы формулируются с учётом культуры, места выращивания и расчётного объёма сырья.

1. Получение 12 тонн сырья ромашки аптечной в условиях Московской области.
2. Получение 15 т пустырника в Тульской области.
3. Получение 300 кг эфирного масла аниса в условиях Белгородской области.
4. Получение 500 кг эфирного масла мяты перечной в условиях Краснодарского края.
5. Получение 10 т сырья валерианы лекарственной в условиях Московской области.

8.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР.- /Под общ. ред. П.С. Чикова.- М.: Картография, 1983.- 340 с.
2. Атлас лекарственных растений России.- Быков В.А., Сокольская Т.А., Зайко Л.Н., Конон Н.Т., Ефремов А.П. и др./ Под общей ред. В.А. Быкова. - М.:2006 .-345 с.
3. Маланкина Е.Л. Лекарственные растения в ландшафте. Учебное пособие.- М.: Вече, 2006. –240 с.
4. Маланкина Е.Л. Лекарственные растения на приусадебном участке. Учебное пособие. – М.: «Фитон+», 2005.-232 с.
5. Полуденный Л.В., Маланкина Е.Л., Терехин А.А. Перспективные лекарственные культуры. Учебное пособие.- М.: ТСХА, 2001.- 38 с.
6. Полуденный Л.В., Терехин А.А., Маланкина Е.Л. Дикорастущие лекарственные растения. Учебное пособие. - М.: МСХА, 2001.- 72 с.

б) дополнительная литература

1. Быков В.А., Бушковская Л.М., Пушкина Г.П. Защита лекарственных культур от вредителей и болезней. Справочник.- М.: изд-во ВИЛАР, 2006.- 112 с.
2. Майсурадзе Н.И., Киселев В.П., Черкасов О.А. и др. Методика исследований при интродукции лекарственных растений \Обзорная информация. Сер. Лекарственное растениеводство.- М.:1984, вып.3.-32 с.
3. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюлл. ГБС АН СССР. – 1979.-Вып. 113.-С.3-8.
4. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. - М.: Медицина, 1978.- С.174-276.
5. Растительные ресурсы России и сопредельных государств: часть 1- Семейства *Lycopodiaceae-Ephedraceae*, часть 2 – Дополнения к 1-7 томам, СПб: Мир и семья,1995.-С.296-297.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы - полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ, научная электронная библиотека e-library, Агропоиск; информационным справочным и поисковым системам: Rambler, Yandex, Google.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекций и практических занятий по дисциплине «Виноградарство» необходимо следующее оборудование и инструменты:

1. Микроскопы
2. Рефрактометры
3. Проекционная аппаратура (мультимедиа-проектор)
4. Лекарственное и эфирномасличное сырьё основных видов, входящих в Государственную Фармакопею РФ.
5. Приборы Гинзберга, Сокслета и Клевинджера для определения количественных показателей содержания эфирного масла в сырье, колбы круглодонные и конические, пробирки, мерные цилиндры.
6. Сита для определения размеров частиц сырья, реактивы для качественных реакций
7. Живой растительный материал (саженцы, сеянцы, побеги, листья, соцветия и др.)
8. Теплицы и насаждения открытого грунта.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Разработчик:

РГАУ – МСХА
имени К.А. Тимирязева

зав. кафедрой виногра- Е.Л. Маланкина
дарства и виноделия

Эксперт:

ГУ ВИЛАР

профессор

А.М. Рабинович

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины - ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

**Рекомендуется для направления подготовки
110500 «Садоводство»**

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель - формирование теоретических и практических основ севооборотов, обработки почвы, борьбы с сорными растениями и защиты почвы от эрозии и дефляции.

Задачи:

- оценка качества плодородия почвы для выращивания садовых и овощных культур;
- определение видового состава сорняков, проведение картирования, разработка системы мероприятий по борьбе с сорными растениями;
- составление схем севооборотов, проектирование, введение, освоение системы севооборотов и их агроэкономическая оценка;
- разработка и реализация системы рациональной и ресурсосберегающей почвозащитной обработки почвы;
- контроль качества выполнения полевых работ.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Общее земледелие» входит в базовую часть профессионального цикла.

Требования к входным знаниям – морфологические и физиологические основы растений, основные химические понятия и законы, сельскохозяйственные машины и их технологические регулировки, характеристика основных типов почв, умение работать с геодезическими приборами.

Курс «Общее земледелие» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: организация садоводства, овощеводство, плодоводство, виноградарство, лекарственные и эфиромасличные растения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью к распознаванию по морфологическим признакам основных типов и разновидностей почв, обоснованию путей повышения их плодородия, защиты от эрозии и дефляции;
- готовностью к оценке пригодности агроландшафтов для возделывания плодовых, овощных культур и винограда;
- способностью обосновать и использовать севообороты, системы содержания почвы в садоводстве, применять средства защиты от сорной растительности в насаждениях и посевах садовых культур;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: факторы жизни растений и законы земледелия, водный, воздушный, тепловой и питательный режимы почвы и приемы их регулирования; методы воспроизводства плодородия почвы и оптимизации условий жизни растений; системы содержания и обработки почвы в садоводстве, научные основы севооборотов, методы защиты садовых насаждений и посевов от сорной растительности;

уметь: оценивать влияние технологических приемов на агрофизические показатели плодородия почвы; составлять схемы севооборотов, распознавать сорные растения, составлять технологические схемы обработки почвы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:	-	-
Лекции	22	22
Практические занятия (ПЗ)	22	22
Семинары (С)	2	2
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:	-	-
подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	10	10
подготовка к текущему контролю	4	4
реферат	10	10
подготовка к промежуточной аттестации	30	30
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	часы	108
	зачетные единицы	3
		108
		3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Факторы и условия жизни растений, законы земледелия и воспроизводство плодородия почв в земледелии	Земледелие как наука и отрасль сельского хозяйства. Законы как теоретическая основа современного земледелия. Факторы и условия жизни растений как материальная основа земледелия. Регулирование и использование космических и земных факторов жизни растений. Методы и приемы воспроизводства плодородия почв в земледелии. Проблемы, задачи и развитие современных систем земледелия.
2.	Сорные растения и меры борьбы с ними	Агрофитоценоз, его компоненты и элементы структуры. Сорные растения агрофитоценозов.

	ми	Виды обследования полей, методы учета засоренности посевов, почвы и борьба с сорными растениями.
3.	Севообороты, их классификация и организация	Научные основы чередования сельскохозяйственных культур в севообороте. Биологические особенности основных групп сельскохозяйственных культур и оценка их как предшественников. Проектирование, введение и освоение севооборотов. Классификация севооборотов и оценка их продуктивности.
4.	Обработка почвы, её ресурсосберегающая направленность	Теоретические основы механической обработки почвы. Приемы основной, поверхностных и мелких обработок почвы и условия их применения. Системы обработки почвы под культуры в различных севооборотах и зонах. Агротехнические основы и экологические проблемы минимализации обработки различных типов почв.
5.	Защита земель от эрозии	Методы, приемы и технологии защиты почв, подверженных водной эрозии. Методы, приемы и технологии защиты почв, подверженных дефляции.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
1.	Овощеводство	+	+	+	+	+
2.	Плодоводство	+	+	+	+	+
3.	Виноградарство	+	+	+	+	+
4.	Лекарственные и эфиромасличные растения	+	+	+	+	+
5.	Организация садоводства			+	+	

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий, час

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек.	ПЗ	ЛР	С	СРС	Всего
1.	Факторы и условия жизни растений, законы земледелия и воспроизводство плодородия почв в земледелии.	6	2	6		9	23
2.	Сорные растения и меры борьбы с ними.	6	6	2		9	23

3.	Севообороты, их классификация и организация.	4	6			19	29
4.	Обработка почвы, её ресурсосберегающая направленность	4	6			9	19
5.	Защита земель от эрозии.	2	2		2	8	14

6. Лабораторные работы, практические занятия и семинары

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ, практических занятий и семинаров	Трудоемкость, часы
1	1	Определение строения пахотного слоя почвы и пути его регулирования (ЛР).	4
2	1	Определение водопроходной структуры почвы (ЛР).	2
3	1	Определение суммарного водопотребления и анализ влагообеспеченности (ПЗ).	2
4	2	Изучение биологических особенностей сорных растений по гербарии (ПЗ).	2
5	2	Определение потенциальной засоренности почвы семенами сорных растений (ЛР).	2
6	2	Виды обследования полей и методы учета сорняков. Картирование сорных растений (ПЗ).	2
7	2	Расчет экономической эффективности гербицидов. Меры борьбы с сорными растениями (ПЗ).	2
8	3	Составление схем севооборотов для различных почвенно-климатических зон РФ (ПЗ).	2
9	3	Составление плана перехода и ротационной таблицы проектируемого севооборота (ПЗ).	2
10	3	Оценка продуктивности севооборота. Воспроизводство плодородия почвы в севообороте (расчет гумусового баланса) (ПЗ).	2
11	4	Характеристика технологических операций и приемов обработки почвы (ПЗ).	2
12	4	Разработка системы обработки почвы в севообороте с учетом основных принципов (ПЗ).	4
13	5	Почвозащитные технологии обработки почвы для различных зон России (ПЗ).	2

14	5	Агроландшафтный характер и экологическая направленность современных систем земледелия (С).	2
----	---	--	---

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная

1. Баздырев Г. И., Лошаков В. Г., Пупонин А. И. и др. Земледелие - учебник /Под ред. А. И. Пупониной.- М: Колос, 2008.
2. Васильев И. П., Сафонов А.Ф., Туликов А. М, и др. Практикум по земледелию - учебное пособие М.: Колос, 2004.
3. Земледелие. Термины и определения. ГОСТ 16265-89.
4. Баздырев Г.И., Захаренко А.В., Лошаков В.Г. и др. Рабочая тетрадь для ЛПЗ по земледелию для студентов агрономических специальностей - учебное пособие. М.: МСХА, 2008.

б) дополнительная литература

1. Баздырев Г.И. Сорные растения и меры борьбы с ними - учебное пособие. М.: Колос, 2004.
2. Баздырев Г.И., Полин В.Д. Альбом сорняков - учебное пособие. М.: МСХА, 2008.
3. Захаренко А.В. Гербициды - учебное пособие. М.: МСХА, 2000
4. Зональные системы земледелия (на ландшафтной основе) - учебник. /Под ред. А. И. Пупониной. М.: Колос, 1995.
5. Кирюшин В. И. Экологические основы земледелия - учебное пособие. М.: Колос, 1996.

в) программное обеспечение – программы STRAZ, SURFER6, презентация сорняков.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы – GOOGLE, RAMBLER, YANDEX, видеофильмы по обработке почвы и защите ее от эрозии и дефляции.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийный проектор, специализированные лаборатории, оснащенные приборами и оборудованием, необходимым для выполнения лабораторных работ и практических занятий.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекции в интерактивной форме, практические занятия по индивидуальным заданиям, деловые ролевые игры, поиск и расчет характеристик компромиссных вариантов взаимодействия организаций и коллективов.

Разработчик:

РГАУ-МСХА
им. К.А. Тимирязева

доцент кафедры земле-
делия и МОД

О.А. Савоськина

Эксперт:

РГАУ-МСХА

имени К. А. Тимирязева

доцент

кафедры фитопатологии

С.И. Чебаненко

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины - МЕТЕОРОЛОГИЯ И КЛИМАТОЛОГИЯ

**Рекомендуется для направления подготовки
110500 «Садоводство»**

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель – формирование представлений, знаний и профессиональных навыков о метеорологических факторах и физических процессах происходящих в атмосфере, оказывающих влияние на состояние плодово-ягодных, овощных и декоративных культур.

Задачами дисциплины являются изучение:

- строения и состава атмосферы, показателей потребности растений в основных метеорологических факторах;
- методов эффективного использования ресурсов климата и микроклимата урбанизированной среды в садоводстве и ландшафтном строительстве;
- критериев неблагоприятных для плодово-ягодных и овощных культур метеорологических явлений и мер борьбы с ними;
- метеорологических приборов и методов наблюдений;
- основных методов прогноза погоды.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Метеорология и климатология» входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин, включенных в учебный план согласно ФГОС ВПО направления 110500 – «Садоводство».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется «Метеорология и климатология» являются: физика, ботаника, физиология растений. Изучающие метеорологию и климатологию должны иметь знания по различным процессам жизнедеятельности растений: фотосинтеза, дыхания, водообмена и корневого питания, а также знания свойств и основных процессов атмосферы.

«Метеорология и климатология» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: общее земледелие, ландшафтоведение, почвоведение, овощеводство, плодоводство, декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования и других курсов, использующих климатическую и агрометеорологическую информацию.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владения культурой мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- способности находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовности нести за них ответственность;
- использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- готовности использовать приемы защиты садовых культур при неблагоприятных метеорологических условиях;
- способности к принятию управленческих решений в различных производственных и погодных ситуациях;
- способности к обобщению и статистической обработке результатов полевых и лабораторных исследований, формулированию выводов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: строение и состав атмосферы; методы измерения и пути эффективного использования в садоводстве и овощеводстве солнечной радиации, температурного, водного режима почвы и воздуха; опасные для овощных и садовых культур метеорологические явления и меры борьбы с ними; правила применения климатической и агрометеорологической информации в садово-парковом строительстве;

уметь: рационально использовать ресурсы урбанизированной среды при строительстве объектов ландшафтного озеленения; вести наблюдения за основными метеорологическими факторами; предвидеть развитие атмосферных процессов; оценивать природные ресурсы территории и анализировать текущие метеорологические условия; разработать и освоить современные технологии повышения качества, продуктивности и декоративности садовых насаждений, адаптированных к местным почвенно-климатическим и погодным условиям;

владеть: современными методами оценки природно-ресурсного потенциала территории для целей садоводства и овощеводства; видами и методами метеорологических наблюдений и прогнозов; навыками организации и проведения полевых работ и принятия управленческих решений в различных погодных условиях функционирования природно-антропогенных экосистем; способами защиты овощных и плодово-ягодных растений от опасных метеорологических явлений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:		
Подготовка к лекциям и лабораторным работам	20	20
Подготовка к рубежному контролю (тестированию) и зачету	24	24
Реферат	10	10
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость	часы	108
	зачетные единицы	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

1. Земная атмосфера как среда обитания природно-антропогенных экосистем. Тепловые процессы.

Метеорология и климатология. Методы исследований. Система Гидрометслужбы РФ и основные направления ее деятельности. Роль метеорологии в обслуживании садово-парковых зон.

Строение атмосферы. Тропосфера. Современные изменения в газовом составе. Проблемы «озоновых дыр» и парникового эффекта. Природные и антропогенные источники загрязнения атмосферы. Система мер борьбы с загрязнением атмосферы.

Виды потоков солнечной радиации. Уравнение радиационного баланса. Солнечная радиация и растение. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Создание оптимальных условий для увеличения фотосинтетической деятельности растений в садоводстве и овощеводстве.

Уравнение теплового баланса почвы. Суточный и годовой ход температуры почвы. Законы Фурье. Зависимость температуры почвы от рельефа, растительности и снежного покрова. Промерзание почвогрунтов и способы регулирования.

Теплообмен в атмосфере. Изменение температуры воздуха с высотой. Характеристики температурного режима: средние, экстремумы, амплитуда температур.

Методы оценки теплообеспеченности плодово-ягодных растений. Оптимальные и критические температуры. Суммы активных и эффективных температур, методы расчета.

2. Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные метеорологические явления.

Характеристики влажности воздуха. Суточный и годовой ход. Значение влажности воздуха в садово-парковых насаждениях. Испарение с поверхности воды, почвы, растений. Испаряемость. Конденсация. Облака и их классификация.

Снежный покров. Влияние его на перезимовку зимующих культур, накопление влаги в почве. Снежные мелиорации. Почвенная влага. Водный баланс поля. Регулирование водного режима почвы в садоводстве и овощеводстве.

Давление атмосферы. Воздушные массы. Фронты. Циклоны, антициклоны. Особенности погоды в различных барических системах. Погода и ее предсказание. Понятие о синоптике. Использование прогнозов погоды в практической деятельности работников садово-паркового хозяйства.

Неблагоприятные метеорологические явления теплого периода. Современные средства борьбы. Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Методы прогноза и защиты плодово-ягодных и овощных растений от заморозков.

Неблагоприятные метеорологические явления зимнего периода. Меры борьбы.

3. Основы климатологии. Метеорологическое и агрометеорологическое обеспечение садоводства и овощеводства.

Климат. Климатообразующие факторы. Микроклимат урбанизированной среды, климат почвы и фитоклимат. Мелиорация микроклимата. Современные изменения и колебания климата. Адаптация к меняющемуся климату: общая схема, модели, наблюдающиеся тенденции, экологические принципы.

Оценка природно-ресурсного потенциала территории. Агроклиматические показатели. Агроклиматическое районирование.

Метеорологическое и агрометеорологическое обслуживание. Использование метеорологической информации в садоводстве и овощеводстве. Метеорологические и агрометеорологические наблюдения. Виды и методы. Программа наблюдений станций и постов. Агрометпрогнозы. Климат Нечерноземной зоны.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1.	Общее земледелие	+	+	+
2.	Ландшафтоведение	+	+	+
3.	Почвоведение	+	+	+
4.	Овощеводство	+	+	+
5.	Плодоводство	+	+	+
6.	Виноградарство	+	+	+
7.	Селекция садовых культур	+	+	+
8.	Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции	ЛР	СРС	Всего
1.	Земная атмосфера как среда обитания природно-антропогенных экосистем. Тепловые процессы	8	10	12	30

2.	Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные метеорологические явления	6	16	13	35
3.	Основы климатологии. Метеорологическое и агрометеорологическое обеспечение садоводства и овощеводства	4	10	29	43
	ИТОГО	18	36	54	108

6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, часы
1.	1	Измерение солнечной радиации	10
2.	1	Измерение температуры почвы	
3.	1	Измерение температуры воздуха	
4.	2	Измерение влажности воздуха	16
5.	2	Наблюдения за облачностью	
6.	2	Измерение осадков	
7.	2	Определение плотности снега и запасов воды	
8.	2	Измерение давления воздуха	
9.	2	Наблюдения за ветром	
10.	3	Заморозки и их прогноз	10
11.	3	Расчет запасов продуктивной влаги в почве к началу вегетационного периода	
12.	3	Оценка термических условий года	
13.	3	Оценка условий увлажнения года	
14.	3	Характеристика агрометеорологических условий года	
Итого			36

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

6. Лосев А.П., Журина Л.Л. Агрометеорология М.: Колос, 2004.

7. Сенников В.А., Ларин Л.Г., Белолобцев А.И., Коровина Л.Н. Практикум по агрометеорологии. М.: КолосС, 2006.

б) дополнительная литература:

1. Метеорология и климатология. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям. М.: изд. МСХА, 2008.
2. Метеорология и климатология. Рабочая тетрадь. Изд. МСХА, 2009.
3. Агроклиматические ресурсы // Справочники по областям и республикам. Л.: Гидрометеоиздат.
4. Зоидзе Е.К. Погода, климат и эффективность труда в земледелии. Л.: Гидрометеоиздат, 1987.
5. Исаев А.А. Экологическая климатология. М.: Научный мир, 2003.
6. Кислов А.В. и др. Прогноз климатической ресурсообеспеченности Восточно-европейской равнины в условиях потепления XXI века. М.: Изд-во ООО «МАКС Пресс», 2008.
7. Мищенко З.А. Агроклиматология. Изд-во КНТ, 2009.
8. Полевой А.Н. Сельскохозяйственная метеорология. СПб.: Гидрометеоиздат, 1992.
9. Шульгин И.А. Солнечные лучи в зеленом растении. М.: Изд-во «ООО ПКЦ Альтекс», 2009.

в) программное обеспечение

При изучении практического курса необходимо руководствоваться «Наставлениями гидрометеорологическим станциям и постам» (Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат, 2000). Могут использоваться программные продукты: БД MS Access, Delphi, JavaScript.

При изучении вопросов метеорологического и агрометеорологического обеспечения могут применяться: Inter Base Server 5.6, Cristal Reports 8.5 Developer и др.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

В рамках учебного курса используют базы данных многолетних метеорологических наблюдений станций и постов. Возможен оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами, а также предприятиями и организациями: Всероссийским научно-исследовательским институтом сельскохозяйственной метеорологии (ВНИИСХМ), <http://cxm.obninsk.org/>; Одесским государственным экологическим университетом (ОГЭКУ), <http://www.ogmi.farlep.odessa.ua/>; Российским национальным комитетом содействия Программе ООН по окружающей среде (НП «ЮНЕПКОМ»), <http://www.unepcom.ru/> и др.

Климатическая и метеорологическая информация доступна на интернет-сайтах: <http://www.meteoinfo.ru/>, <http://www.gismeteo.ru/>, <http://www.webmeteo.ru/>. Могут быть использованы информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Google, Yandex и др.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации бакалаврской программы подготовки по дисциплине «Метеорология и климатология» перечень материально-технического обеспечения включает:

1. Специализированную лабораторию и учебную метеорологическую площадку, с набором основных метеорологических приборов (альбедометры, термометры, психрометры, гигрометры, осадкомеры, барометры, анемометры и др.);
2. Компьютерные классы с мультимедийным оборудованием для демонстрации учебных фото и видеоматериалов о погоде и физических процессах атмосферы;
3. Учебно-опытные поля и парки для проведения микроклиматических наблюдений и оценки фитоклиматических различий;
4. Стационарный метеорологический пункт (обсерваторию).

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Реализация компетентностного подхода в изучении дисциплины «Агрометеорология» предусматривает использование в учебном процессе различных форм проведения занятий:

1. Лекций в интерактивной форме и практических занятий, с индивидуальными заданиями.
2. Компьютерных моделей по оценке современных ресурсов климата и их возможного использования для садово-парковых насаждений;
3. Деловых игр с моделированием и имитацией текущих и ожидаемых различных погодных факторов;
4. Разбор конкретных производственных ситуаций, связанных с наличием неблагоприятных метеорологических условий для садоводства и планированием мер защиты от них.

Они проводятся в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебного курса должны быть предусмотрены встречи с представителями Гидрометслужбы, посещение метеорологических станций, обсерваторий, постов и знакомство с их программой наблюдений, мастер-классы экспертов и специалистов-метеорологов и агрометеорологов профильных институтов.

Контроль освоения модульной дисциплины «агрометеорология» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы, включающей входной (в начале изучения модульной дисциплины), текущий (на занятиях), рубежный (по модулям) и выходной контроль (зачёт) знаний, умений и навыков студентов.

Формы контроля: устный опрос, тестовый контроль, подготовка реферата, индивидуальное собеседование, выполнение домашнего задания.

Учитываются все виды вашей учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов вашей деятельности – посещение занятий, выполнение заданий, прохождение тестового контроля, активность на семинарских, практических занятиях и т.п.

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

**Наименование дисциплины - ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В САДОВОДСТВЕ**

**Рекомендуется для направления подготовки
110500 «Садоводство»**

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины: формирование знаний и умений по основам методики научных исследований, закладки опытов с садовыми культурами, использованию математической статистики для анализа биологических явлений и процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина входит в «Профессиональный цикл», его базовую часть. Предшествующие дисциплины: математика, информатика, физика, химия, ботаника, почвоведение, питание и удобрение садовых культур, фитопатология и энтомология, метеорология и климатология. Последующие дисциплины: декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования, виноградарство, плодоводство, общее земледелие.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способности применять современные методы научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам;
- готовности к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства;
- способности к лабораторному анализу почвенных и растительных образцов, оценке качества продукции садоводства;
- способности к обобщению и статистической обработке результатов полевых и лабораторных исследований, формулированию выводов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: элементы методики и планирования эксперимента, наблюдений и учетов, технику закладки и проведения опыта, документацию и отчетность, алгоритмы применения статистических методов анализа;

уметь: вычислять основные статистические параметры выборки, оценивать их достоверность, оценивать сопряженность признаков, проводить анализ структуры изменчивости признаков, прогнозировать значение признаков, закладывать полевой опыт с садовыми растениями;

владеть: методами математической статистики в биологии, методами планирования эксперимента.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:	-	-
Лекции	20	20
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:	-	-
Другие виды самостоятельной работы	54	54
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость	часы	108
	зачетные единицы	3
		108
		3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п./п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Статистические параметры выборки	<p>Понятие об основах научных исследований в биологии. Понятие о совокупности. Понятие о переменных (признаках). Способы учета признаков – шкалы оценки. Номинальная (категориальная) шкала. Порядковая (ранговая, ординальная) шкала. Интервальная шкала. Группировка данных при качественной вариации. Группировка данных при количественной дискретной вариации. Группировка данных при количественной непрерывной вариации. Закономерности распределения вариант в вариационном ряду.</p> <p>Две группы статистических показателей совокупности. Мода. Медиана. Среднее арифметическое. Взвешенное среднее арифметическое. Среднее геометрическое. Размах изменчивости. Среднее абсолютное отклонение. Дисперсия. Среднее квадратическое отклонение. Взвешенная дисперсия. Коэффициент вариации. Коэффициент асимметрии распределения. Основные статистические параметры выборки.</p> <p>Понятие о вероятности и статистической закономерности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Эмпирическая и теоретическая вероятности. Распределение вероятностей. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.</p>

		<p>Нормальное распределение. Доверительные вероятности. Уровни значимости. Односторонние и двусторонние оценки. Проблема достоверности в статистике. Ошибка репрезентативности средней арифметической. Распределение средних арифметических малых выборок. Доверительный интервал средней арифметической генеральной совокупности. Определение необходимого объема выборочной совокупности. Ошибка репрезентативности и доверительный интервал для среднего квадратического отклонения и коэффициента вариации.</p> <p>Нулевая гипотеза. Два типа статистических ошибок и мощность статистического критерия. Оценка достоверности различий между выборочными средними арифметическими. Сравнение средних квадратических отклонений и дисперсий. Альтернативная вариация. Средняя арифметическая и среднее квадратическое отклонение для альтернативной вариации. Ошибка репрезентативности для альтернативной вариации. Доверительный интервал для альтернативной вариации. Расчет необходимой численности выборочной совокупности при альтернативной вариации. Оценка достоверности различий между долями. Понятие о непараметрической статистике. Критерии оценки независимости элементов выборки. Критерии однородности выборок. Критерий хи-квадрат.</p>
2.	Корреляционно-регрессионный анализ	<p>Понятие о корреляции. Типы корреляций. Коэффициент корреляции. Оценка достоверности выборочного коэффициента корреляции. Определение достоверности разницы между «r». Доверительный интервал коэффициента корреляции генеральной совокупности. Корреляция и причинность. Множественная и частная корреляция. Ошибка разности между средними арифметическими при наличии корреляции. Анализ корреляции при альтернативной вариации. Непараметрические критерии оценки корреляции.</p> <p>Понятие о регрессии. Эмпирические линии регрессии. Выравнивание эмпирических линий регрессии. Уравнение регрессии и теоретическая линия регрессии. Коэффициент регрессии. Достоверность линии регрессии и коэффициента регрессии. Сравнение коэффициентов регрессии. Связь между регрессией и корреляцией. Криволинейная регрессия.</p>
3	Дисперсионный анализ	<p>Задачи дисперсионного анализа. Общие теоретические предпосылки анализа. Градации факторов. Схе-</p>

		мы дисперсионного анализа. Ограничения. Нулевая гипотеза. Общие этапы дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ. Структура двухфакторного дисперсионного комплекса. Типы варьирования переменных при двухфакторной схеме. Суммы квадратов отклонений вариант от средней. Числа степеней свободы. Средние квадраты. Критерии Фишера. Структура средних квадратов и вычисление дисперсий. Определение долей влияния факторов. Определение НСР. Сравнение групповых средних. Иерархический дисперсионный анализ. Двухфакторный иерархический дисперсионный анализ.
4	Основы методики закладки опыта	Понятие об эксперименте. Планирование исследования. Понятия о вариантах и повторностях. Размер и форма делянки. Размещение вариантов в повторности. Документация опыта.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1.	Плодоводство	+	+	+	+
2.	Овощеводство	+	+	+	+
3	Селекция садовых культур	+	+	+	+
4	Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования	+	+	+	+
5	Лекарственные и эфиромасличные культуры	+	+	+	+
6	Виноградарство	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек	ПЗ	СРС	Всего
1.	Статистические параметры выборки	8	14	22	44
2.	Корреляционно-регрессионный анализ	4	6	10	20
3.	Дисперсионный анализ	6	10	16	32
4	Основы методики закладки опыта	2	4	6	12
	ВСЕГО	20	34	54	108

6. Практические занятия

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудо-емкость, часы
1.	1	Шкалы оценки признаков, группировка данных при качественной, количественной дискретной и непрерывной вариации признаков	2
2.	1	Статистические параметры, характеризующие среднюю тенденцию и вариацию выборки	2
3.	1	Ошибка репрезентативности выборочных параметров и доверительный интервал выборочных параметров, сравнение выборочных параметров	2
4.	1	Проверка соответствия выборочного распределения тому или иному закону распределения вероятностей, промежуточное тестирование «Статистические параметры выборки и оценка их достоверности»	2
5.	1	Статистические параметры при альтернативной вариации, ошибки репрезентативности, доверительные интервалы статистических параметров при альтернативной вариации, проверка статистических гипотез при альтернативной вариации	2
6.	1	Непараметрические статистические критерии, промежуточное тестирование «Статистический анализ вариации качественных признаков»	2
7.	1	Рубежная контрольная работа №1 «Статистические параметры выборки»	2
8.	2	Построение и анализ корреляционных решеток признаков, коэффициент корреляции, способы оценки достоверности коэффициента корреляции, доверительный интервал коэффициента корреляции, сравнение коэффициентов корреляции, частная корреляция, коэффициент корреляции Чупрова, коэффициент корреляции Спирмена, промежуточное тестирование «Корреляционный анализ»	2
9.	2	Построение эмпирических линий регрессии, выравнивание эмпирических линий регрессии, построение уравнений регрессии и теоретических линий регрессии, коэффициент регрессии и его достоверность, промежуточное тестирование «Регрессионный анализ»	2
10.	2	Рубежная контрольная работа №2 «Корреляционно-регрессионный анализ»	2
11.	3	Типы дисперсионных комплексов, ограничения при	2

		проведении дисперсионного анализа, структура однофакторного дисперсионного комплекса	
12.	3	Статистические параметры однофакторного дисперсионного комплекса, интерпретация результатов однофакторного дисперсионного анализа, промежуточное тестирование «Основы дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ»	2
13.	3	Структура двухфакторного дисперсионного комплекса, статистические параметры двухфакторного дисперсионного комплекса, интерпретация результатов двухфакторного дисперсионного анализа	2
14.	3	Структура двухфакторного иерархического дисперсионного комплекса, статистические параметры двухфакторного иерархического дисперсионного комплекса, интерпретация результатов двухфакторного иерархического дисперсионного анализа, промежуточное тестирование «Двухфакторный дисперсионный анализ»	2
15.	3	Рубежная контрольная работа №3 «Дисперсионный анализ»	2
16.	4	Методы научных исследований. Наблюдение, эксперимент, опыт: вегетационный, лизиметрический, полевой, производственный, выбор участка для опыта	2
17.	4	Вариант опыта, повторность, форма и размер делянки, способы размещения вариантов в повторностях, документация, промежуточное тестирование «Методика закладки опыта»	2

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

8. Кирюшин Б.Д., Усманов Р.Р., Васильев И.П. Основы научных исследований в агрономии – М.: Колос, 2009. - 397 с.

9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 416 с.

10. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1980. – 352 с.

б) дополнительная литература:

10. Мойсеченко В.Ф., Трифонова М.Ф., Заверюха А.Х. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве. – М.: Колос, 1994.- 384 с.

11. Мюллер П. Таблицы по математической статистике. – М.: Финансы и статистика, 1982. – 271 с.

12. Медик В.А., Токмачев В.С. Математическая статистика в медицине. – М.: Финансы и статистика, 2007 – 800 с.

13. Снедекор Д.У. Статистические методы в применении к исследованиям

в сельском хозяйстве и биологии. – М.: изд-во с.-х.лит., 1961.- 504 с
14. Урбах В.Ю. Биометрические методы. – М.: Наука, 1964. – 410 с.

в) программное обеспечение: Пакеты прикладных программ по статистике: «STRAZ», «STATISTICA», «EXCELL2», «STATGRAPHICS *Plus for Windows2*

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

КОНСОР, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ, научная электронная библиотека e-library, Агропоиск; информационным справочным и поисковым системам: Rambler, Yandex, Google.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием. Лаборатории, оснащенные современным оборудованием и приборами, компьютерные классы, мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Рубежный контроль проводится в виде устных опросов, выполнения тестовых заданий и контрольных работ в конце изучения каждого модуля. Итоговый контроль проводится в виде зачета.

Интерактивные формы лекций и практических занятий:

Лекции представлены в виде презентаций. Некоторые дидактические единицы практических занятий также представлены в виде презентаций.

Разработчик:

РГАУ-МСХА
им. К.А.Тимирязева

зав. каф. декоративного
растениеводства,
профессор

А.В.Исачкин

Эксперт:

ВНИИГиСПР
им. И.В.Мичурина

директор, академик
РАСХН

Н.И.Савельев