

№	Название дисциплины	Распределение по курсам и семестрам																	Завершенная кафедра	Всего ЗЕТ (экспертное)	Всего ЗЕТ по Плану	Перечень реализуемых компетенций	В интегрированной форме, час																		
		По семестрам				1 курс				2 курс				3 курс				4 курс																							
		Экзамны	Зачеты	Курсовые проекты, контрольные (к), рефераты (р), эссе (э), РГР (Г)	Курсовые работы	Всего с Эк	Всего из ГОС или по ЗЕТ с Эк	Аудиторные	КСР	Сам. работа	1 сем	18 нед	2 сем	18 нед	3 сем	18 нед	4 сем	18 нед						5 сем	18 нед	6 сем	16 нед	7 сем	17 нед	8 сем	13 нед	КСР									
[25:35]	Б.1	Цикл гуманитарных, социальных и экономических дисциплин																			15																				
									Всего ЗЕТ: 35=15+20																																
Б.1.Б.1	Иностранный язык	4	13	2к		324	324	144	144																			9	9	ОК-2, ОК-14, ОК-16, ПК-1, ПК-2	46										
Б.1.Б.2	История	1				108	108	36	36	18		18																3	3	ОК-2, ОК-5, ПК-7	12										
Б.1.Б.3	Философия	4				108	108	44	37																			3	3	ОК-2, ОК-5, ОК-7, ПК-7	14										
Б.1.В.1	Психология	2				144	144	72	36	18		18		18		18												4	4	ОК-2, ОК-5, ОК-8, ОК-9, ОК-15, ПК-1, ПК-7	24										
Б.1.В.2	Педагогика	3				108	108	36	36				18	18														3	3	ОК-2, ОК-5, ОК-8, ОК-9, ОК-15, ПК-1, ПК-7	12										
Б.1.В.3	Экономика		2			108	108	54	54						26	28												3	3	ОК-2, ОК-5, ОК-10, ПК-1, ПК-7, ПК-9	16										
Б. [12:17]	В: [8:23]	5	3	1		900	900	386	343	36		72		44		82		18		54		22		58				25	25		126										
	Б.1 ДВ1 Дисциплины по выбору																				10																				
1	Профессиональное общение на иностранном языке	5				144	144	72	45																			4	4	ОК-2, ОК-14, ОК-16, ПК-1, ПК-2	24										
2	Русский язык и культура речи	5				144	144	72	45																			4	4	ОК-2, ОК-5, ОК-13, ПК-1, ПК-2	24										
	Б.1 ДВ2 Дисциплины по выбору																				2																				
1	Краеведение		8			72	72	36	36																			2	2	ОК-2, ОК-5, ОК-10, ПК-7	12										
2	Культурология		8			72	72	36	36																			2	2	ОК-2, ОК-5, ОК-10, ПК-7	12										
	Б.1 ДВ3 Дисциплины по выбору																				2																				
1	Политология		4			72	72	36	36																				2	2	ОК-2, ОК-5, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ПК-7	12									
2	Социология		4			72	72	36	36																				2	2	ОК-2, ОК-5, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ПК-7	12									
	Б.1 ДВ4 Дисциплины по выбору																				2																				
1	Правоведение		7			72	72	36	36																				2	2	ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-9, ОК-10, ОК-15, ОК-20, ПК-1,7	12									
2	Трудовое право		7			72	72	36	36																				2	2	ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-9, ОК-10, ОК-15, ОК-20, ПК-1,7	12									
Егг	Всего по циклу	6	6	1		1260	1260	566	496	36		72		44		82		18		72		40		112					18		18	18	18	35	35	186					
[65:75]	Б.2	Цикл математических и естественнонаучных дисциплин																			50																				
																						Всего ЗЕТ: 69=50+19																			
Б.2.Б.1	Математика	136	1223345			1044	1044	594	342	44		46		72		72		70		74		36		36		36		36		36		36		29		ОК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-10	192				
Б.2.Б.1.1	Математический анализ	13	2			360	360	180	108	26		28		36		36		26		28													10	10	ОК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-10	54					
Б.2.Б.1.2	Аналитическая геометрия		1			72	72	36	36	18		18																					2	2	ОК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-10	12					
Б.2.Б.1.3	Линейная алгебра		2			108	108	72	36																								3	3	ОК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-10	24					
Б.2.Б.1.4	Векторный и тензорный анализ		3			72	72	54	18																									2	2	ОК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-10	18				
Б.2.Б.1.5	Теория функции комплексного переменного		3			72	72	36	36																									2	2	ОК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-10	12				
Б.2.Б.1.6	Дифференциальные уравнения		4			108	108	72	36																									3	3	ОК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-10	24				
Б.2.Б.1.7	Интегральные уравнения и вариационное исчисление		5			108	108	72	36																									3	3	ОК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-10	24				
Б.2.Б.1.8	Теория вероятностей и математическая статистика		6			144	144	72	36																									4	4	ОК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-10	24				
Б.2.Б.2	Информатика	45	2	3	468	468	288	117																									13		ОК-3, ОК-4, ОК-12, ОК-16, ОК-17, ОК-21, ПК-1,2,6,1	92					
Б.2.Б.2.1	Программирование	4		3	252	252	162	54																										7	7	ОК-3, ОК-4, ОК-12, ОК-16, ОК-17, ОК-21, ПК-1,2,6,1	50				
Б.2.Б.2.2	Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ)		2			108	108	72	36																									3	3	ОК-3, ОК-4, ОК-12, ОК-16, ОК-17, ОК-21, ПК-1,2,6,1	24				
Б.2.Б.2.3	Численные методы и математическое моделирование		5			108	108	54	27																									3	3	ОК-3, ОК-4, ОК-12, ОК-16, ОК-17, ОК-21, ПК-1,2,6,1	18				
Б.2.Б.3	Химия и экология	2	8			288	288	144	108	26		28																						8		ОК-1, ОК-18, ПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-9	48				
Б.2.Б.3.1	Химия	2				216	216	108	72	26		28																						6	6	ОК-1, ПК-1, ПК-2	36				

№	Название дисциплины	Распределение по курсам и семестрам																Зачетная единица	Всего ЗЕТ по плану	Перечень реализуемых компетенций	В интерактивной форме, час															
		По семестрам				В том числе				1 курс				2 курс								3 курс				4 курс										
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты, контрольные (к), рефераты (р), эссе (э), РГР (г)	Курсовые работы	Всего с Эк	Всего из ГОС ИЛИ по ЗЕТ с Эк	Аудиторные	КСР	Сам. работа	1 сем		2 сем		3 сем		4 сем					5 сем		6 сем		7 сем		8 сем		9 сем		10 сем				
											Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	Лекций	Лабораторных	Практических					КСР	Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	Лекций	Лабораторных
Б.3.Б.3.3	Электродинамика	6		6к	6	144	144	54		54											26	28											4	4	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	18
Б.3.Б.3.4	Квантовая теория	7		7к		180	180	92		52														46	46								5	5	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	28
Б.3.Б.3.5	Физика конденсированного состояния		8		8	72	72	36		36																	18	18				2	2	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	12	
Б.3.Б.3.6	Статистическая физика	7				144	144	54		54														36	18								4	4	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	18
Б.3.Б.3.7	Термодинамика	8		8к		180	180	90		54																	54	36				5	5	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	28	
Б.3.Б.3.8	Физическая кинетика		8			72	72	36		36																	18	18				2	2	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	12	
Б.3.Б.4	Методы математической физики	5				144	144	72		36								36	36														4	4	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	24
Б.3.Б.4.1	Линейные и нелинейные уравнения физики	5				144	144	72		36								36	36														4	4	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	24
Б.3.Б.5	Безопасность жизнедеятельности		8			72	72	36		36																		18	18				2	2	ОК-18, ПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-9	12
Б.3.В.1	Электротехника и радиотехника		5			72	72	36		36								18	18														2	2	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	12
Б.3.В.2	Радиофизика и электроника	7	6			252	252	138		78											28	28	28		18	18	18						7	7	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	42
Б.3.В.3	Теория колебаний и волн		7			108	108	54		54															18	18	18						3	3	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	18
Б.3.В.4	Астрофизика	8	7		8	144	144	76		32															24	18		16	18				4	4	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	24
Б.3.В.5	Теплофизика и теплотехника	8	7	7к		180	180	108		36															18	18	18	18	18	18			5	5	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	36
Б.3.В.6	Электродинамика сплошных сред		6			108	108	54		54										28	26												3	3	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	18
Б.3.В.7	Методика преподавания физики	5				180	180	54		90								28	26														5	5	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	18
Б.3.В.8	Практикум по решению физических задач		6	5кбк		144	144	72		72																							4	4	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	24
Б: [60;70]		15	18	11	4	3708	3708	1752		1416	36	54	36	36	36	36	36	36	18	36	36	170	62	134	100	64	136	160	72	118	142	36	108	103	103	574
Б.3 ДВ1 Дисциплины по выбору																			10																	
1	Элементы цифровой электроники		6			72	72	36		36															18	18							2	2	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	12
2	Анализ и обработка сигналов		6			72	72	36		36															18	18							2	2	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	12
Б.3 ДВ2 Дисциплины по выбору																																				
1	История физики		7			144	144	72		72																	36	36					4	4	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	24
2	Концепции современного естествознания		7			144	144	72		72																	36	36					4	4	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	24
Б.3 ДВ3 Дисциплины по выбору																																				
1	Современные основы школьного курса физики		8			72	72	40		32																			18	22			2	2	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	12
2	Конструирование и эксплуатация физических приборов и установок		8			72	72	40		32																		18	22			2	2	ОК-1, ОК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	12	
Б.3 ДВ4 Дисциплины по выбору																																				

Аннотации к программам дисциплин (модулей)

Цикл гуманитарных, социальных и экономических дисциплин **Базовая часть**

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина «Иностранный язык» включена в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла ООП. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Иностранный язык», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения иностранного языка в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина «Иностранный язык» является основой для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Иностранный язык» является самостоятельной дисциплиной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения дисциплины является практическое владение разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка как в повседневном, так и в профессиональном общении.

4. Структура дисциплины.

Иностранный язык для общих целей. Иностранный язык для академических целей. Иностранный язык для делового общения. Иностранный язык для профессиональных целей.

5. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины используется как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения и т.д.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

– способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

– способности получить и использовать в своей деятельности знание иностранного языка (ОК-14);

– способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

– способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать основные грамматические и синтаксические явления и нормы их употребления в изучаемом иностранном языке, лексико-грамматический минимум в объёме, необходимом для устного общения и работы с иноязычными текстами;

- уметь использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и в межличностном общении;

- владеть навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении на иностранном языке.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

9 зачетных единиц (324 академических часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – 3 зачета, экзамен.

9. Составитель.

Кутепова Галина Алексеевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«История»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Дисциплина «История» включена в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла ООП.

Дисциплина «История» базируется на знаниях, полученных в средней школе при изучении отечественной и всеобщей истории.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Философия», «Политология», «Социология», «Культурология», «Мировая художественная культура», а также курсов по выбору, рекомендуемых кафедрой истории Отечества.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «История» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «История» является формирование у обучающихся целостного представления о содержании, основных этапах и тенденциях исторического развития государств мира, места России в мировом сообществе, гражданской зрелости, чувства патриотизма, принципиальности и независимости в обеспечении своих прав, свобод и законных интересов человека и гражданина.

4. Структура дисциплины.

История как наука. Народы и древнейшие государства мира. Мир в средневековье. Этапы становления российской государственности в новое время. Общая характеристика экономического развития России в IX–XVIII вв. Государства мира в период развития капитализма. Государства мира в начале XX века. Россия и мир в условиях мировых войн и кризисов XX в.

Формирование и сущность советского государства (1918–1991 гг.), его влияние развитие других стран. Россия и мир в 1990-е – начале 2000-х гг.

5. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины используются не только традиционные технологии, формы и методы обучения, но и инновационные технологии, активные и интерактивные формы проведения занятий: лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная и научно-исследовательская работа, лекции с элементами проблемного изложения, тестирование, решение ситуационных задач, дискуссии.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных и экономических наук (ОК-2);

- способности собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим нормам и этическим проблемам (ОК-4);

- способности следовать этическим и правовым нормам; толерантностью; способностью к социальной адаптации (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

– знать теоретические основы исторической науки, фундаментальные концепции и принципы, на которых они построены; движущие силы и закономерности исторического процесса; главные события, явления и проблемы истории Отечества; основные этапы, тенденции и особенности развития России в контексте мирового исторического процесса; хронологию, основные понятия, определения, термины и ведущие мировоззренческие идеи курса; основные труды крупнейших отечественных и зарубежных историков, школы и современные концепции в историографии;

– уметь выявлять и обосновывать значимость исторических знаний для анализа и объективной оценки фактов и явлений отечественной и мировой истории; определять связь исторических знаний со спецификой и основными сферами деятельности; извлекать уроки из истории и делать самостоятельные выводы по вопросам ценностного отношения к историческому прошлому;

– владеть навыками работы с исторической картой, научной литературой, написания рефератов, докладов, выполнения контрольных работ и тестовых заданий; аргументации, ведения дискуссии и полемики.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетных единицы (108 академических часов).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен.

9. Составитель.

Балицкий Руслан Николаевич, кандидат исторических наук, доцент кафедры истории Отечества КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Философия»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Философия», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения учебных предметов «История» и «Обществознание» основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Дисциплина «Философия» является основой для изучения дисциплин «Социология», «Культурология», «Политология», «Этика».

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Философия» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Философия» является приобретение знаний и умений по осмыслению основных тем и значения философии как органической составной части общекультурной гуманитарной подготовки; развитие способности самостоятельного анализа и осмысления принципиальных вопросов мировоззрения; формирование общетеоретических и профессиональных компетенций.

4. Структура дисциплины.

Введение в философию. Философия как область знания. Философия как мировоззрение, становление философской мысли в древней Индии, Китае, Греции. Формирование и развитие основных проблем и разделов философского знания от Античности до классической Новоевропейской философии. Основные проблемы, представители и направления Древнегреческой философии. Теоцентризм средневековья и философские проблемы. Антропоцентризм и гуманизм эпохи Возрождения. Проблемы философии эпохи Нового Времени. Переход от классических к постклассическим направлениям философствования, философские течения XIX – XX веков. Проблемы онтологии, гносеологии и этики, проблемы человека и общества в немецкой классической философии и марксизме. Русская философия: взаимовлияние направлений и развитие проблем. Направления «философии науки», история позитивизма и аналитическая философия. Многообразие постклассических направлений философии конца XIX – начала XX веков. Философские проблемы современности: проблемы философии науки и техники, проблемы онтологии и формирование современной картины мира, этические аспекты отношений между людьми, проблемы человека и общества, проблемы отношений человека и природы, смысл жизни. Онтология, теория познания и философия науки и техники: некоторые проблемы современности. Этические и теоретико-познавательные вопросы, современные проблемы человека, общества и природы.

5. Основные образовательные технологии.

Лекции, объяснительно-иллюстративный метод с элементами проблемного изложения, практические занятия, активные и интерактивные методы, индивидуальные занятия, контрольные работы.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

– способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных и экономических наук (ОК-2);

– способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

– способности критически переосмысливать свой социальный опыт (ОК-10);

– способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать основы истории, философии, экономики, основы делового общения, способствующие развитию общей культуры и социализации личности, приверженности к этическим ценностям; понимать причинно-следственные связи развития российского общества;

- уметь находить, анализировать и обрабатывать информацию, полученную из различных источников;

- владеть способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью к критике и самокритике, терпимостью, способностью работать в коллективе.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетных единицы (108 академических часов).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен.

9. Составитель.

Арепьев Евгений Иванович, доктор философских наук, профессор кафедры философии КГУ.

Вариативная часть

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Психология»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин ООП.

Дисциплина «Психология» является исходной для изучения дисциплин: «Введение в профессию», «Педагогика», для последующего изучения других дисциплин профессионального цикла, а также для прохождения производственных практик.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Психология» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Психология» является приобретение знаний и умений по пониманию психики как фундаментального свойства живых организмов активно адаптироваться к окружающей среде; формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для создания благоприятных условий по формированию и функционированию субъектов психики.

4. Структура дисциплины.

Психика как предмет психологии. Познавательная сфера. Эмоционально-волевая сфера. Индивидуально-типологические особенности. Деятельность и общение. Личность. Коллектив.

5. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины используются не только традиционные технологии, методы и формы обучения, но и инновационные технологии, активные и интерактивные формы проведения занятий: лекции, объяснительно-иллюстративный метод с элементами проблемного обучения, практические занятия, активные и интерактивные методы: компьютерные технологии обучения (самообучения) и контроля (самоконтроля), анализ конфликтных ситуаций; аннотация видеоматериалов по психологическим проблемам; работа на приборах-моделях совместной деятельности.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

способности и готовности к:

– владению навыками анализа своей деятельности и умению применять методы эмоциональной и когнитивной регуляции (для оптимизации) собственной деятельности и психического состояния (ОК-6);

– пониманию сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанию опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдению основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-10);

– участию в проведении психологических исследований на основе применения общепрофессиональных знаний и умений в различных научных и научно-практических областях психологии (ПК-11);

– участию в учебно-методической работе в сфере общего образования (ПК-16).

В результате усвоения дисциплины студент **должен**:

– знать сущность психического; основные функции психики, ее структуру, методы изучения психики в рамках различных методологий; роль психологии в современном обществе; структуру современной психологической науки; принципы формирования и функционирования психики;

– уметь оценивать достоинства и ограничения различных теоретических концепций, эффективность методических средств; разрабатывать программы эмпирического (экспериментального) исследования; проводить обработку и анализ эмпирических данных;

– владеть навыками общения, формами психологического просвещения; элементами саморегуляции и технологиями психоэмоциональной разгрузки; способами управления когнитивными процессами; способами организации и проведения научных исследований.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

4 зачетных единицы (144 академических часа).

8. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

9. Составитель.

Корнев Анатолий Васильевич, кандидат технических наук, доцент кафедры психологии КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Педагогика»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Педагогика», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин гуманитарного и социального циклов: «История», «Философия», «Экономика».

Дисциплина «Педагогика» является основой для изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения производственной практики.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Педагогика» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Педагогика» является:

- приобретение знаний и умений в области педагогической деятельности: по организации обучения и воспитания с использованием современных технологий, соответствующих возрастным особенностям учащихся; по проектированию индивидуальных маршрутов обучения и воспитания; по организации взаимодействия с детскими коллективами, родителями, общественными и образовательными организациями; по осуществлению профессионального самообразования и личностного роста будущего педагога;

- формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессионально-педагогической деятельности.

4. Структура дисциплины.

Введение в педагогическую профессию и история образования. Теоретическая педагогика. Практика современного образовательного процесса.

5. Основные образовательные технологии.

В качестве ведущих форм организации педагогического процесса используются традиционные (лекции, семинары, практические занятия и т.д.), а также активные и интерактивные технологии (проблемное обучение, игровые технологии, групповые технологии и т.д.)

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных и экономических наук (ОК-2);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности следовать этическим и правовым нормам, толерантностью, способностью к социализации (ОК-8);

- способности работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчиняться (ОК-9);

- способности получать организационно-управленческие навыки (ОК-15);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, правовых, этических и природоохранных аспектов (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

- знать ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования; правовые нормы реализации педагогической деятельности; сущность и структуру образовательных процессов; особенности реализации педагогического процесса в условиях поликультурного и полиэтничного общества; тенденции развития мирового историко-педагогического процесса, особенности современного этапа развития образования в мире; основы просветительской деятельности; методологию педагогических исследований проблем образования (обучения, воспитания, социализации); теории и технологии обучения и воспитания ребёнка, сопровождения субъектов педагогического процесса; способы психологического и педагогического изучения обучающихся; способы взаимодействия педагога с различными субъектами педагогического процесса; особенности социального партнёрства в системе образования; способы профессионального самопознания и саморазвития;

- уметь системно анализировать и выбирать образовательные концепции; использовать методы психологической и педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач; учитывать

различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; учитывать в педагогическом взаимодействии различные особенности учащихся; проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности; осуществлять педагогический процесс в различных возрастных группах и различных типах образовательных учреждений; организовать внеурочную деятельность обучающихся; бесконфликтно общаться с различными субъектами педагогического процесса; управлять деятельностью помощников учителя и волонтеров, координировать деятельность социальных партнеров; участвовать в общественно-профессиональных дискуссиях; использовать теоретические знания для генерации новых идей в области развития образования;

- владеть способами пропаганды важности педагогической профессии для социально-экономического развития страны; способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.) способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения; способами предупреждения девиантного поведения и правонарушений; способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса; способами проектной и инновационной деятельности в образовании; различными средствами коммуникации в профессионально – педагогической деятельности; способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетных единицы (108 академических часов).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (3 семестр)

9. Составитель.

Гонеев Александр Дмитриевич, доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **«Экономика»**

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина «Экономика» включена в вариативную часть гуманитарного и социально-экономического цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «История», «Философия» базовой части и дисциплины

по выбору «Правоведение» гуманитарного и социально-экономического цикла ООП.

Дисциплина «Экономика» является основой для последующего изучения дисциплины по выбору «Политология» из цикла гуманитарных и социально-экономических дисциплин, дисциплин вариативной части профессионального цикла «Организация производства на предприятиях сервиса», «Маркетинговые исследования на предприятиях сервиса», дисциплины по выбору «Инновационный менеджмент» профессионального цикла ООП и других, а также формирует необходимые теоретические знания и практические навыки для прохождения учебной и производственной практики.

2. Место дисциплины в модульной структуре ОПП.

Дисциплина «Экономика» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Экономика» является формирование у обучающихся знаний базовых экономических категорий, умения выявлять устойчивые взаимосвязи и тенденции в разнообразных экономических явлениях на микро и макроуровне, развитие экономического мышления и воспитание экономической культуры и навыков поведения в условиях рыночной экономики.

4. Структура дисциплины.

Введение в экономику. Общие черты и проблемы экономического развития. Собственность и экономические системы. Теория спроса и предложения. Поведение потребителя. Теория фирмы. Производство и издержки. Рынки факторов производства и распределение доходов. Конкуренция и рыночные структуры. Национальная экономика и система национальных счетов. Макроэкономическое равновесие. Потребление, сбережения, инвестиции. Экономический рост и циклы. Концепции трансформационной экономики в России. Государственная экономическая политика. Открытая экономика.

5. Основные образовательные технологии.

В ходе изучения дисциплин используются как традиционные (лекции, семинары, практические занятия и т.д.); так и инновационные технологии (объяснительно-иллюстративный метод с элементами проблемного изложения, технология развития критического мышления); активные и интерактивные методы: разбор конкретных ситуаций (кейсы), деловые игры, решение ситуационных задач, круглый стол, тренинги, диспуты и т.д. в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных и экономических наук (ОК-2);

- способности работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчиняться (ОК-9);

- способности использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-20);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1).

В результате освоения содержания дисциплины «Экономика» обучающийся **должен:**

- знать основы экономики; основные экономические категории, необходимые для анализа деятельности экономических агентов на микро и макроуровне, теоретические экономические модели; основные закономерности поведения агентов рынка, макроэкономические показатели системы национальных счетов, основы макроэкономической политики государства; понимать причинно-следственные связи развития российского общества, место российской экономики в открытой экономике мира;

- уметь самостоятельно анализировать экономическую действительность и процессы, протекающие в экономической системе общества, применять методы экономического анализа для решения экономических задач; принимать экономически обоснованные решения в конкретных ситуациях, умение организовать самостоятельный профессиональный трудовой процесс;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) навыками применения современного инструментария экономической науки для анализа рыночных отношений, методик построения и применения экономических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов в современном обществе.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 академических часов).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

9. Составитель.

Ноздрачева Елена Николаевна, кандидат экономических наук, ст. преподаватель кафедры экономики.

Дисциплины по выбору

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Русский язык и культура речи»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть дисциплин по выбору гуманитарного, социального и экономического цикла ООП.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является базовой для изучения всех общегуманитарных и профессиональных дисциплин любого профиля.

2. Место дисциплины в модульной структуре ОПП.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Цель освоения учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» заключается в формировании речевой культуры обучающихся, их коммуникативной компетентности, позволяющей пользоваться различными языковыми средствами в конкретных коммуникативно-речевых ситуациях, типологических для их профессиональной деятельности, а также в самых разнообразных сферах функционирования русского языка в его письменной и устной разновидностях.

4. Структура дисциплины.

Развитие русского языка и русской речевой культуры. Речь в межличностных и общественных отношениях. Разновидности речи. Речевое взаимодействие. Коммуникативные качества речи. Логика, этика и эстетика речи. Логические и психологические приёмы полемики. Культура использования невербальных средств общения. Эффективность речевой коммуникации. Функциональные стили современного русского языка. Жанры устной и письменной речи. Основы делового общения. Нормы культуры речи. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

5. Основные образовательные технологии.

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, активные и интерактивные методы: лингвистические дискуссии, ролевые игры, разбор конкретных ситуаций общения, использование компьютерных технологий для работы на лингвистических ресурсах в сети Интернет, лингвистический семинар-диалог.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных и экономических наук (ОК-2);

- способности собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);

- способности к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать понятийно-терминологический аппарат курса, методически целесообразный объем лингвистического материала: нормы современного русского литературного языка, принципы и правила эффективного ведения диалога и построения монологического высказывания, правила этики и культуры речи;

- уметь ориентироваться в разных ситуациях общения, соблюдать основные нормы современного русского литературного языка, создавать профессионально значимые речевые произведения, отбирать материал для реферативного исследования, использовать знания по культуре речи в учебных, бытовых, профессиональных и других жанрах в различных коммуникативных ситуациях;

- владеть профессионально-коммуникативными умениями, различными видами монологической и диалогической речи, навыками самоконтроля, самокоррекции и исправления ошибок в собственной речи, навыками осознания собственных реальных речевых возможностей для личностного, жизненного и профессионального становления.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

4 зачетные единицы (144 академических часа).

8. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен.

9. Составитель.

Деренкова Валентина Степановна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры культуры речи и методики преподавания русского языка КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Культурология»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть гуманитарного, социального, экономического цикла ООП (дисциплина по выбору).

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Культурология», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «История», «Философия».

Дисциплина «Культурология» является основой для изучения гуманитарных дисциплин.

2. Место дисциплины в модульной структуре ОПП.

Дисциплина «Культурология» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Культурология» является приобретение знаний и умений по осмыслению достижений человеческого общества; формирование культурных ориентаций и установок личности, способностей и потребностей в художественно-эстетических переживаниях и морально-эстетических рефлексиях; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

4. Структура дисциплины.

Основные понятия культурологии. Социодинамика культуры. Культура как система. Современные тенденции развития культурологического знания.

5. Основные образовательные технологии.

Лекционные и семинарские занятия, индивидуальные занятия, контрольные работы, а также самостоятельная работа по изучению мировых

культур, написание и защита реферата, консультации в рамках самостоятельной и творческой работы подгрупп.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных и экономических наук (ОК-2);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности добиваться намеченной цели (ОК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать предмет и назначение культурологии, историко-философские и социокультурные традиции формирования культурологии как науки, место культурологии в иерархии социальных наук; основные методологические подходы культурологического анализа, сущность проблемы культурогенеза, формы и типы культур, основные культурно-исторические центры и регионы мира; основные вехи истории культуры России, ее место в системе мировой культуры и цивилизации;

- уметь объяснить феномен культуры и ее роль в человеческой жизнедеятельности; характеризовать, классифицировать и систематизировать культурологические представления с точки зрения их содержания, использовать полученные знания в изучении психологии, педагогики, профессиональной этики, специальных дисциплин и в профессиональной деятельности, выбирать изучаемые в курсе методы культурологического анализа для решения конкретных исследовательских и практических задач, оценивать культурное своеобразие России, представлять и описывать основные культурные характеристики современного общества с точки зрения тенденций современной цивилизации и процессов глобализации;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать): *знанием* базовых культурологических концепций, творчества выдающихся мыслителей, чьи идеи играли ключевую роль в истории культуры; *знанием* принципов типологии и классификации культур, основных исторических типов культуры, специфики и закономерностей развития мировой и локальных культур; *пониманием* многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса; тенденций современного социокультурного развития; *пониманием* сущности основных проблем современной культурологии, необходимости сохранения и приумножения национального и мирового культурного наследия; *навыками* аргументации, ведения дискуссии и полемики, работы с научной литературой.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единицы (72 академических часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

9. Составитель.

Косихина Ирина Геннадьевна, кандидат исторических, доцент, доцент кафедры культурологи КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **«Политология»**

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла ООП как дисциплина по выбору.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Политология», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «История», «Философия».

Дисциплина «Политология» является базовой для изучения дисциплины «Экономика»,

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Политология» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Программа учебного курса включает обязательный минимум знаний, изучение которых позволит овладеть основными положениями и категориями политической науки. Целью освоения учебной дисциплины «Политология» является усвоение студентами теоретико-методологических основ политической науки, и на этой основе формирование представлений о гражданских правах и свободах, формах и способах включения в сложный мир политических отношений, приобретение ими навыков ориентирования в современных политических процессах различного масштаба и сложности, соответствующих современному уровню развития российского общества.

4. Структура дисциплины.

Программа учебной дисциплины «Политология» ориентирована на изучение следующих вопросов:

- объект и предмет политической науки, взаимосвязь теоретического и прикладного аспектов в исследовании современной политики;
- общая методология политической науки, основные концептуальные подходы к исследованию политического процесса;
- исторические модели политической организации общества и формы политических представлений;
- природа и типология субъектов политических отношений, ролевые функции участников политического процесса как объект исследования;
- институциональные и организационные, структурные и функциональные аспекты политического процесса;
- социокультурный подход к анализу политических явлений;
- своеобразие политического опыта стран и народов и его интерпретация в политологии;
- политическое развитие и политическая модернизация;
- технологические аспекты организации политической жизни;

- геополитика и международные политические отношения.

5. Основные образовательные технологии.

Лекции с применением объяснительно-иллюстративного метода с элементами проблемного изложения, практические занятия, активные и интерактивные методы, диспуты, индивидуальные занятия, рефераты, контрольные работы.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области социальной и экономической наук (ОК-2);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности следовать этическим и правовым нормам; толерантность; способность к социальной адаптации (ОК-8).

В результате изучения дисциплины «Политология» обучающийся **должен:**

- знать основные понятия и категории политической науки (политика, власть, государство, политическая система, политическое представительство, политический режим, политическая культура и др.); основные теоретические перспективы и направления в изучении политики (марксизм, элитизм, плюрализм, корпоративизм и др.); важнейшие политические ценности (свобода, политические права, равенство, справедливость и др.); основные политические институты (государство, бюрократия, политические партии, партийные системы, группы давления, выборы и др.); возможности и условия участия граждан в политике; основные характеристики политического процесса в современной России и т.д.

- уметь выражать и обосновывать свою позицию по основным событиям или явлениям политической жизни; сопоставлять политические системы различных государств; определять принадлежность конкретного государства к тому или иному типу политического режима, форме правления и государственно-территориального устройства; анализировать программы и избирательные платформы политических партий и кандидатов; самостоятельно анализировать тенденции современного политического развития общества; участвовать в дискуссиях по актуальным вопросам, проблемам и перспективам этого развития и т.п.

- владеть следующими ключевыми компетентностями: ориентирование в политической действительности, устное и письменное изложение своего собственного понимания протекания политических процессов; применение накопленного в учебном процессе опыта в самостоятельной библиографической и информационной работе с бумажными и электронными источниками политических знаний; анализ и сопоставление, оценка информации о политике полученной из различных источников;

принятие рационально-обоснованных политических решений в конкретных жизненных ситуациях и пр.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единицы (72 академических часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

9. Составитель.

Зюков Владимир Николаевич – кандидат политических наук, доцент кафедры социологии и политологии КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Социология»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла ООП как дисциплина по выбору студента.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Социология», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Философия», «История», «Экономика».

Дисциплина «Социология» является основой для изучения дисциплин «Политология», «Правоведение» и др.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Социология» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Социология» является приобретение знаний и умений по осмыслению социальных явлений и процессов, социальной структуры общества, методов социологического исследования; развитие способности к самостоятельному анализу и использованию социологических знаний в профессиональной деятельности и повседневной практике; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

4. Структура дисциплины.

Дисциплина состоит из четырех разделов. Раздел 1. Теоретические основы и история социологии: Социология как наука, структура и уровни социологического знания. Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки. Классическая западная социология. Современная западная социология. История развития социологической мысли в России. Раздел 2. Основные составляющие социальной жизни: Общество как система. Мировая система и процессы глобализации. Культура и общество. Личность и общество. Раздел 3. Социальные структуры, взаимодействия и процессы: Социальные общности и группы. Социальные институты и организации. Социальная стратификация и мобильность. Социальные действия, социальный контроль и массовое сознание. Социальные изменения, культура как фактор социальных изменений. Раздел 4. Эмпирическая и прикладная социология: Социологическое исследование:

понятие, виды, программа и выборка. Методы социологического исследования.

5. Основные образовательные технологии.

В учебном процессе используются следующие образовательные технологии: по организационным формам: лекции, практические занятия, индивидуальные занятия, контрольные работы; по преобладающим методам и приемам обучения: объяснительно-иллюстративные (объяснение, показ-демонстрация учебного материала и др.) и проблемные, поисковые (анализ конкретных ситуаций («case study»), решение учебных задач и др.); активные (анализ учебной и научной литературы, составление схем и др.) и интерактивные, в том числе и групповые (деловые игры, взаимное обучение в форме подготовки и обсуждения докладов и др.); информационные, компьютерные, мультимедийные (работа с источниками сайтов академических структур, научно-исследовательских организаций, электронных библиотек и др., разработка презентаций сообщений и докладов, работа с электронными обучающими программами и т.п.).

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных и экономических наук (ОК-2);

- способности собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);

- способности добиваться намеченной цели (ОК-6);

- способности следовать этическим и правовым нормам; толерантности; способности к социальной адаптации (ОК-8);

- способности работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчиняться (ОК-9);

- способности критически переосмысливать свой социальный опыт (ОК-10);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- 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 (ОК-21);

- способности формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, правовых, этических и природоохранных аспектов (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать предметную область, категориальный аппарат, структуру, уровни и функции социологии как науки, содержание основных этапов развития зарубежной и отечественной социологической мысли, основные закономерности взаимодействия человека и общества, взаимосвязи подсистем и элементов общества как социальной системы, типологию обществ, содержание мирового сообщества и тенденции его развития, основные закономерности историко-культурного развития человека и человечества, характеристики социальных структур общества и их видов (социальных общностей и групп, социальных институтов и организаций), характер и динамику социальной стратификации и мобильности в разных типах обществ, содержание и типологию социальных действий и взаимодействий, социального контроля и его механизмов, социальной коммуникации, сущность и виды социальных изменений, их факторы, роли культуры в общественном развитии, социологическое и субъектно-деятельностное понимание личности, содержание социализации и ее основных механизмов, сущность и виды социологического исследования, содержание его программы и выборки, методов;

- уметь анализировать современные социальные проблемы, в том числе глобального характера, состояние и динамику развития социальных структур, явлений и процессов, определять тип стратификационной системы и возможности и ограничения социальной мобильности, характеризовать различные социальные действия и взаимодействия, включая массовые, оценивать их социальные последствия, анализировать происходящие в стране и мире социальные изменения, роль в их осуществлении культуры, характеризовать ключевые аспекты социализации личности, оценивать теоретико-методологические основания и методiku конкретных социологических исследований, грамотно и корректно интерпретировать их результаты, самостоятельно находить и оценивать качество социологической информации, применять социологические знания в процессе решения задач образовательной и профессиональной деятельности;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) знаниями базовых концепций и понятий социологической науки, *пониманием* состояния и динамики развития основных социальных структур, явлений и процессов в современном обществе, методологии, методики и техники конкретных социологических исследований, *умением* анализировать социальные ситуации и проблемы, *навыком* приобретения и использования социологических знаний в оценке конкретных ситуаций, возникающих в образовательной, профессиональной деятельности и повседневной жизни, их обновления.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единицы (72 академических часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

9. Составитель.

Пасовец Юлия Михайловна, кандидат социологических наук, доцент, доцент кафедры социологии и политологии КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Правоведение»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина «Правоведение» входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла ООП как дисциплина по выбору.

«Правоведение» во многом основывается на понятиях и категориях «Философии», положениях и выводах «Трудового законодательства». Также «Правоведение» формирует теоретические основы, практические навыки и умения, компетенции, необходимые для освоения «Безопасности жизнедеятельности» и др.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Правоведение» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Правоведение» является формирование у обучающихся знаний, умений, навыков и компетенций в сфере правового регулирования различных общественных отношений, необходимых для успешной профессиональной деятельности на основе развитого правосознания, правового мышления и правовой культуры.

4. Структура дисциплины.

В структуру учебной дисциплины «Правоведение» входят следующие составные части: «Основы Теории государства и права», «Конституционные основы Российской Федерации», «Основы Гражданского права», «Основы Трудового права», «Основы Административного права», «Основы Уголовного права».

5. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины «Правоведение» применяются как традиционные (объяснительно-иллюстративное, репродуктивно-воспроизводящее, предметно-ориентированное обучение), так и инновационные (ситуативно-ролевое обучение, способствующие развитию критического мышления, личностно-ориентированное обучение, технология теоретического моделирования) технологии обучения. Для достижения целей изучения дисциплины используются активные (лекции, практикумы, семинары) и интерактивные (деловые, ролевые игры осуществление научных проектов, диспуты, дискуссии) формы проведения занятий.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Правоведение» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных и экономических наук (ОК-2);

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности добиваться намеченной цели (ОК-6);

- способности следовать этическим и правовым нормам; толерантностью; способностью к социальной адаптации (ОК-8);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-20);

- 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 (ОК-21);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, правовых, этических и природоохранных аспектов (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающиеся **должны**:

– знать основные правовые принципы регулирования общественных отношений, сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов права, особенности правовых статусов субъектов правоотношений, основные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения.

– уметь грамотно толковать основные нормативные правовые акты и применять их к конкретным практическим ситуациям; анализировать действия субъектов правоотношений; выражать и обосновывать собственную правовую позицию.

– владеть (быть в состоянии продемонстрировать) приемами публичной дискуссии по вопросам права; навыками решения конкретных задач в сфере правового регулирования общественных отношений; общими навыками составления юридических документов в сфере трудового права.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единицы (72 часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

9. Составитель.

Коротких Михаил Николаевич – кандидат педагогических наук, доцент кафедры гражданского и арбитражного процесса права КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Трудовое законодательство»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина «Трудовое законодательство» входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла ООП как дисциплина по выбору.

«Трудовое законодательство» во многом основывается на понятиях и категориях «Философии», положениях и выводах «Правоведения». Также «Трудовое законодательство» формирует теоретические основы, практические навыки и умения, компетенции, необходимые для освоения «Безопасности жизнедеятельности и др.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Трудовое законодательство» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Трудовое законодательство» является формирование у обучающихся знаний, умений, навыков и компетенций в сфере правового регулирования общественной организации труда, необходимых для успешной профессиональной деятельности на основе развитого правосознания, правового мышления и правовой культуры.

4. Структура дисциплины.

В структуру учебной дисциплины «Трудовое законодательство» входят следующие составные части: «Общая часть трудового законодательства», «Особенная часть трудового законодательства».

5. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины «Трудовое законодательство» применяются как традиционные (объяснительно-иллюстративное, репродуктивно-воспроизводящее, предметно-ориентированное обучение), так и инновационные (ситуативно-ролевое обучение, способствующие развитию критического мышления, личностно-ориентированное обучение, технология теоретического моделирования) технологии обучения. Для достижения целей изучения дисциплины используются активные (лекции, практикумы, семинары) и интерактивные (деловые, ролевые игры осуществление научных проектов, диспуты, дискуссии) формы проведения занятий.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Трудовое законодательство» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных и экономических наук (ОК-2);

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности добиваться намеченной цели (ОК-6);

- способности следовать этическим и правовым нормам; толерантностью; способностью к социальной адаптации (ОК-8);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-20);

- 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 (ОК-21);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, правовых, этических и природоохранных аспектов (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающиеся **должны**:

– знать основные правовые принципы регулирования общественной организации труда, сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, особенности правовых статусов субъектов трудового права и трудовых правоотношений, нормативные правовые акты, регулирующие трудовые и иные связанные с ними правоотношения.

– уметь грамотно толковать Трудовой кодекс и иные нормативные правовые акты и применять их к конкретным практическим ситуациям; анализировать действия субъектов трудовых правоотношений; выражать и обосновывать собственную правовую позицию.

– владеть (быть в состоянии продемонстрировать) приемами публичной дискуссии по вопросам трудового права; навыками решения конкретных задач в сфере регулирования отношений складывающихся в общественной организации труда; общими навыками составления юридических документов в сфере трудового права.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единицы (72 часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

9. Составитель.

Коротких Михаил Николаевич – кандидат педагогических наук, доцент кафедры гражданского и арбитражного процесса права КГУ.

Цикл математических и естественно-научных дисциплин

Базовая часть

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Математический анализ»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина «Математический анализ» включена в базовую часть математического и естественнонаучного цикла, является базовой дисциплиной в освоении математических знаний. Освоение математического анализа необходимо для изучения всех дисциплин высшей математики и механики.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Математический анализ» включена в модуль «Математика».

3. Цель изучения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Математический анализ» являются:

Формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области математического анализа, овладение современным аппаратом математического анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

4. Основные образовательные технологии.

В учебном процессе используются следующие формы занятий: лекции, практические занятия, индивидуальные занятия, контрольные работы. Для достижения поставленной цели применяются объяснительно-иллюстративные, проблемные, поисковые, активные и интерактивные технологии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (ПК-6);
- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

– знать:

- основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа;
- формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;

уметь:

- доказывать утверждения математического анализа;
- решать задачи математического анализа;
- применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;

владеть:

- аппаратом математического анализа;
- методами доказательства утверждений;
- навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

10 зачетных единиц (360 академических часов).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – один зачет и два экзамена.

8. Составитель.

Быков Юрий Николаевич, доцент кафедры математического анализа и прикладной математики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Аналитическая геометрия»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть математического и естественнонаучного цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Аналитическая геометрия», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе обучения в школе.

Дисциплина «Аналитическая геометрия» является основой для изучения дисциплин: «Математический анализ», «Механика», и для последующего изучения других дисциплин профессионального цикла.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Аналитическая геометрия» включена в модуль Математика.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Аналитическая геометрия» является изучение и применение основных понятий, идей и методов математического анализа для изучения других математических дисциплин, а также для решения базовых задач и математических проблем, возникающих при проведении научных и прикладных исследований.

4. Структура дисциплины.

Векторы. Скалярное, смешанное и векторное произведение. Уравнение прямой на плоскости. Уравнение прямой и плоскости в пространстве. Кривые второго порядка.

5. Основные образовательные технологии.

При изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии: объяснительно-иллюстративные, проблемно-поисковые, активные и интерактивные. Формы занятий: лекции, практические занятия, индивидуальные занятия, консультации, контрольные работы.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Аналитическая геометрия» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

знать:

- основы аналитической геометрии;

- классические факты, утверждения и методы указанной предметной области;

- основные понятия и строгие доказательства фактов основных разделов курса аналитической геометрии;

уметь:

- решать типовые задачи в указанной предметной области;

- применять теоретические знания к решению геометрических задач по курсу;

владеть:

- навыками решения типовых геометрических задач;

- представлениями о связи алгебры со школьным курсом математики.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единиц (72 академических часа)

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет в 1 семестре.

9. Составитель.

Зыков Пётр Сергеевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и ТОМ КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Линейная алгебра»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть математического и естественнонаучного цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Линейная алгебра», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе обучения в школе.

Дисциплина «Линейная алгебра» является основой для изучения дисциплин: «Математический анализ», «Механика», и для последующего изучения других дисциплин профессионального цикла.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Линейная алгебра» включена в модуль «Математика».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Линейная алгебра» изучение и применение основных понятий, идей и методов математического анализа для изучения других математических дисциплин, а также для решения базовых задач и математических проблем, возникающих при проведении научных и прикладных исследований.

4. Структура дисциплины.

Алгебра матриц. Определители. Системы линейных уравнений и методы их решения. Линейные пространства.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Линейная алгебра» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

знать:

- основы линейной алгебры;

- классические факты, утверждения и методы указанной предметной области;

- основные понятия и строгие доказательства фактов основных разделов курса линейной алгебры;

уметь:

- решать типовые задачи в указанной предметной области;

- применять теоретические знания к решению алгебраических задач по курсу;

владеть:

- навыками решения типовых алгебраических задач.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 академических часов).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет во 2 семестре.

8. Составитель.

Зыков Пётр Сергеевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и ТОМ КГУ.

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Векторный и тензорный анализ»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть математического и естественнонаучного цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Векторный и тензорный анализ», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра», «Математический анализ».

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Векторный и тензорный анализ» включена в модуль Математика.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Векторный и тензорный анализ» является изучение и применение основных понятий, идей и методов «Векторного и тензорного анализа» для изучения других естественнонаучных дисциплин, а также для решения базовых задач и математических проблем, возникающих при проведении научных и прикладных исследований.

4. Структура дисциплины.

Основное определение и свойства тензоров. Действия над тензорами. Дифференциальные формы. Операции векторного анализа.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Векторный и тензорный анализ» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

знать:

- основы тензорной алгебры и тензорного анализа;
- способы применения тензорного исчисления в различных областях математики и физики;

- уметь: формулировать и доказывать теоремы тензорного исчисления, самостоятельно решать классические задачи тензорного анализа;

владеть (быть в состоянии продемонстрировать): навыками практического использования математических методов при анализе различных задач

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единицы (72 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет в 3 семестре.

8. Составитель.

Зыков Пётр Сергеевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и ТОМ КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Теория функций комплексного переменного»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть математического и естественнонаучного цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Теория функций комплексного переменного», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Дискретная математика и математическая логика», а также навыки, приобретенные в процессе прохождения учебной практики.

Дисциплина «Теория функций комплексного переменного» является основой для изучения дисциплин: «Дифференциальные уравнения», «Электричество и магнетизм», «Атомная физика», для последующего изучения других дисциплин вариативной части профессионального цикла.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Теория функций комплексного переменного» включена в модуль Математика.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Теория функций комплексного переменного» является приобретение знаний и умений по работе с комплексными числами, функциями комплексного переменного, дифференциальным и интегральным исчислением функций комплексного переменного, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления математической деятельности.

4. Структура дисциплины.

Комплексные числа. Теория пределов функции КП. Производная

функции КП. Интегральное исчисление функции КП. Теория рядов. Теория вычетов. Основы операционного исчисления.

5. Основные образовательные технологии.

В качестве ведущих форм организации педагогического процесса используются традиционные (лекции, практические, семинарские и т.д.), а также активные и интерактивные технологии (проблемное обучение и т.д.)

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

- знать основные определения и теоремы комплексного анализа, методы работы с функциями комплексного переменного, место комплексного анализа среди других математических дисциплин;

- уметь формулировать и доказывать теоремы комплексного анализа, уметь решать классические задачи комплексного анализа и применять его при изучении других дисциплин;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) навыками практического использования комплексного анализа при решении различных задач математического и прикладного характера.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единицы (72 академических часа)

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

9. Составитель.

Плохов Анатолий Георгиевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического анализа и прикладной математики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Дифференциальные уравнения»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть математического и естественнонаучного цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Дифференциальные уравнения», относятся знания, умения и виды

деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Математический анализ», «Линейная алгебра».

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» является основой для изучения дисциплин: «Теоретическая механика», «Теория функции комплексного переменного», «Численные методы и математическое моделирование», «Линейные и нелинейные уравнения физики» для последующего изучения других дисциплин вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения производственной практики.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» включена в модуль «Математика».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Дифференциальные уравнения» является приобретение знаний и умений по составлению, классификации, исследованию и решению обыкновенных дифференциальных уравнений и возможности приложения их к исследованиям прикладного характера, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской деятельности.

4. Структура дисциплины.

Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы Дифференциальных уравнений. Теория устойчивости. Фазовые портреты системы. Качественные методы..

5. Основные образовательные технологии.

В качестве ведущих форм организации педагогического процесса используются традиционные (лекции, практические, семинарские и т.д.), а также активные и интерактивные технологии (проблемное обучение и т.д.).

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

- знать определение дифференциального уравнения и его решения, постановку задачи Коши и условия существования и единственности решения этой задачи, геометрическую интерпретацию решения, понятие

особого решения, понятие системы дифференциальных уравнений и условия устойчивости ее решения;

- уметь составить дифференциальное уравнение по исходным данным, определить порядок дифференциального уравнения, провести классификацию, найти общее решение, выделить из общего решения частное, провести проверку найденного решения, дать его геометрическую иллюстрацию;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений, техникой дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, способами вычисления определителей, решения алгебраических уравнений, составления характеристического уравнения для системы, нахождения собственных чисел и собственных векторов матрицы.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетных единиц (108 академических часов).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

9. Составитель.

Смирницкий Юрий Алексеевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического анализа и прикладной математики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Интегральные уравнения и вариационное исчисление»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в математический и естественнонаучный цикл ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Интегральные уравнения и вариационное исчисление», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Дифференциальные уравнения».

Дисциплина «Интегральные уравнения и вариационное исчисление» является основой для изучения дисциплин: «Численные методы и математическое моделирование», «Линейные и нелинейные уравнения физики», для изучения дисциплин модуля «Теоретическая физика» и последующего изучения других дисциплин профессионального цикла, а также для прохождения производственной практики.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Интегральные уравнения и вариационное исчисление» включена в модуль «Математика».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Интегральные уравнения и вариационное исчисление» является приобретение знаний и умений по составлению, классификации, исследованию и решению интегральных

уравнений и уравнений вариационного исчисления и возможности приложения этих уравнений к исследованиям прикладного характера, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской деятельности.

4. Основные образовательные технологии.

Основными формами организации педагогического процесса являются традиционные (лекции, практические, семинарские и т.д.), а также активные и интерактивные технологии (проблемное обучение и т.д.).

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

- знать определение интегрального уравнения и его решения, теорию сжимающих отображений условия существования и единственности неподвижной точки этих отображений, постановку основной задачи вариационного исчисления и структуру основного уравнения вариационного исчисления, условия существования его решения;

- уметь составить интегральное уравнение по исходным данным, определить вид этого уравнения, найти условия его разрешимости, провести проверку найденного решения, дать его геометрическую иллюстрацию, составить и решить основное уравнение вариационного исчисления;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений, техникой дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами операторного исчисления, методами решения алгебраических уравнений и систем этих уравнений.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетных единицы (108 академических часов).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель.

Смирницкий Юрий Алексеевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического анализа и прикладной математики КГУ.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Теория вероятностей и математическая статистика»**

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть математического и естественнонаучного цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин базовой части математического и естественнонаучного цикла: «Математический анализ», «Теория функции комплексного переменного».

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является основой:

1) для изучения дисциплины математического и естественнонаучного цикла «Численные методы и математическое моделирование»,

2) для изучения дисциплин профессионального цикла основных образовательных программ: «Квантовая теория», «Статистическая физика», являющихся частью модуля «Теоретическая физика»;

3) для последующего изучения других дисциплин вариативной части профессионального цикла основных образовательных программ бакалавриата и магистратуры;

4) для дальнейших занятий научной и прикладной деятельностью (в частности при прохождении производственной практики), связанной с построением вероятностных моделей и обработкой статистических данных.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является одной из дисциплин модуля «Математика».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем заниматься научной и прикладной деятельностью, направленной на обработку статистических данных, построение вероятностных моделей и прогнозирование реальных физических процессов на основании проведенных исследований. При изучении этой дисциплины формируются общекультурные и профессиональные компетенции, необходимые для осуществления выше указанной деятельности.

4. Структура дисциплины.

Элементарная теория вероятностей. Случайные величины. Распределения. Многомерные случайные величины. Случайные процессы. Применение случайных процессов.

5. Основные образовательные технологии.

В качестве ведущих форм организации педагогического процесса используются традиционные (лекции, практические, семинарские и т.д.), а также активные и интерактивные технологии (проблемное обучение и т.д.).

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

знать основные понятия, теоретические положения и методы теории вероятностей и математической статистики;

уметь применять методы теории вероятностей и математической статистики при решении физических задач теоретического и практического содержания.

владеть теорией и практическими навыками построения вероятностных моделей физических процессов, навыками использования информационных технологий для решения физических задач и обработки статистических данных.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

4 зачетные единицы (144 академических часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен.

9. Составитель.

Матюшина Светлана Николаевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического анализа и прикладной математики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Программирование»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Дисциплина «Программирование» включена в базовую часть математического и естественнонаучного цикла ООП. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины, относятся знания, умения и виды деятельности, которые сформированы в результате изучения дисциплины «Элементарная математика», «Вводный курс информатики».

Дисциплина «Программирование» является основой для изучения дисциплин: «Численные методы и математическое моделирование», «Пакеты прикладных программ», «Интернет-технологии», «Графический дизайн», для последующего изучения других дисциплин вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения практикума на ЭВМ.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Программирование» является частью модуля «Информатика», включенного в базовую часть математического и естественнонаучного цикла ООП.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Программирование» является приобретение знаний основ языка программирования высокого уровня, структурного и объектно-ориентированного подходов к составлению модели решения задач с помощью компьютера и разработке соответствующих программных продуктов, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

4. Структура дисциплины.

Введение в программирование. Основы программирования на языке высокого уровня. Структурированные типы данных императивного языка программирования высокого уровня. Пользовательские типы данных императивного языка программирования высокого уровня. Программирование рекурсивных алгоритмов. Динамические структуры данных. Графические возможности языка программирования высокого уровня. Объектно-ориентированное программирование. Создание приложений Windows средствами визуальных сред разработки. Основы объектно-ориентированной технологии разработки программных продуктов.

5. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины используются не только традиционные, но и инновационные технологии, активные и интерактивные методы и формы обучения: лекции, практические занятия, деловые игры, элементы научного исследования и др.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);

- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области информатики и современных информационных технологий, навыки использования программных средств и навыков работы в компьютерных сетях; уметь создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет (ОК-17);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

- знать основные конструкции языков программирования высокого уровня, основные структуры данных, применяемые в программировании, базовые алгоритмы их обработки, основы структурного и объектно-ориентированного программирования, а также рекурсивного подхода;

- уметь применять различные структуры данных и подходы к созданию программ решения различных задач на языках программирования высокого уровня, а также современные средства поддержки технологии программирования;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) навыками создания программ на языках программирования высокого уровня средствами современных интегрированных сред разработки программных продуктов.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

7 зачетных единиц (252 академических часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – курсовая работа, экзамен.

9. Составители.

Гостева Ирина Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания информатики и ИТ КГУ.

Костенко Ирина Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания информатики и ИТ КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **«Вычислительная физика»**

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть математического и естественнонаучного цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Вычислительная физика», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения модулей: «Математика», «Информатика», «Общая физика», а также навыки, приобретенные в процессе поиска, сбора и анализа учебной информации с использованием традиционных методов и современных информационных технологий.

Дисциплина «Вычислительная физика» является основой для изучения дисциплин: «Теоретическая физика», «Методы математической физики», «Общий физический практикум», «Элементы микропроцессорной техники» для последующего изучения других дисциплин вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения производственной практики.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Вычислительная физика» является частью из совокупности дисциплин самостоятельного модуля «Информатика».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Вычислительная физика» является приобретение знаний, умений, навыков и формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для будущей успешной профессиональной деятельности выпускника.

4. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины используются как традиционные, так и инновационные технологии, активные и интерактивные методы и формы обучения: лекции, практические занятия, семинары, деловые игры, элементы научного исследования и др.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии (ОК-3);

- способности собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных образовательных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);

- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области информатики и современных образовательных технологий, навыков использования программных средств и навыков работы в компьютерных сетях; умению создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет (ОК-17);

- 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 (ОК-21);

- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-5);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (ПК-6);

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать основные положения теории информации, принципы построения систем обработки и передачи информации, основы подхода к анализу информационных процессов, современные аппаратные и программные средства вычислительной техники, принципы организации информационных систем, современные информационные технологии;

- уметь использовать математический аппарат для освоения теоретических основ и практического использования физических методов; использовать информационные технологии для решения физических задач;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) навыками использования математического аппарата для решения физических задач; навыками использования информационных технологий для решения физических задач.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетных единицы (108 академических часов).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель.

Шахов Андрей Викторович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Численные методы и математическое моделирование»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть математического и естественнонаучного цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Численные методы и математическое моделирование», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Информатика».

Изучение дисциплины предполагает знание студентами математического анализа, линейной алгебры, дифференциальных уравнений, программирования, вычислительных систем в процессе обработки информации; практическое умение работы на персональном компьютере (ПК).

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина является составной частью модуля «Информатика».

3. Цель освоения учебной дисциплины.

Целью учебной дисциплины «Численные методы и математическое моделирование» является освоение алгоритмов приближенного, графического и численного решения задач, практических навыков разработки математических моделей изученных алгоритмов, составление программ, реализующих эти алгоритмы, отладка программ и умение использовать эти электронные образовательные ресурсы для обработки экспериментальных данных из различных предметных областей на персональном компьютере.

4. Структура дисциплины.

Основы приближенных вычислений, численные методы алгебры, численные методы анализа, обработка экспериментальных данных, математическое моделирование.

5. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины используются как традиционные, так и инновационные технологии, активные и интерактивные методы и формы обучения: лекция, лекция-презентация, лабораторное занятие, самостоятельная работа, консультация, активные и интерактивные методы: разбор конкретных ситуаций, решение ситуационных задач, реферативная работа.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина «Численные методы и математическое моделирование» способствует формированию следующих компетенций:

- способности владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);

- способности работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);

- способности использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);

- способности работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15);

- способности демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с математикой и информатикой (ПК-1);

- способности приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2);

- способности понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);

- способности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);

- способности осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);

- способности собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7);

- способности решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9);

- способности применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные

системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10).

В результате усвоения дисциплины студент **должен:**

знать:

- численные методы решения различных математических, экономических, технических и других задач;
- основные способы математической обработки информации;
- основы современных информационно-коммуникационных технологий сбора, обработки и предоставления информации;

уметь:

- применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;
- использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные сети) для сбора, обработки и анализа информации;
- оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач;

владеть:

- приемами и методами программирования вычислительных процессов;
- основными методами математической обработки информации;
- навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения;
- базовыми программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 академических часов).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (5 семестр).

9. Составитель.

Кондратова Пелагея Филипповна, доцент кафедры математического обеспечения информационных систем.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Химия»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы, в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Химия» включена в базовую часть цикла математических и естественно-научных дисциплин ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Химия», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения химии в курсе средней школы.

Дисциплина «Химия» является основой для изучения дисциплин физического направления профессионального цикла, «Экологии», «Безопасности жизнедеятельности» и др.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Химия» является частью из совокупности дисциплин самостоятельного модуля «Химия и экология».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Химия» является формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для изучения других дисциплин, осознания неразрывной связи человека с природой и воспитания способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения взаимодействия с природой, а также формирование компетенций, необходимых для осуществления профессиональной и общественной деятельности.

4. Структура дисциплины.

Химия как наука. Органическая химия. Неорганическая химия.

5. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины «Химия» используются элементы как традиционных, так и инновационных образовательных технологий: модульного обучения, информационного обучения, объяснительно-иллюстративного обучения, группового обучения, ситуационного обучения, актуализации потенциала субъектов образовательного процесса.

При изучении дисциплины используются активные и интерактивные методы и формы обучения: лекции, семинарские занятия, решение задач, контрольная работа, самостоятельная работа, консультации, реферативная работа.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

В процессе изучения дисциплины «Химия» происходит развитие следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области естественных наук (ОК-1);
- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);
- способности собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим научным проблемам (ОК-4);
- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16).

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

знать основные понятия и законы химии;

уметь пользоваться химическими методами исследований;

владеть навыками проведения химического эксперимента и обработки его результатов (уметь грамотно проводить эксперимент, четко представлять цель исследования, адекватность метода выбранной цели, научиться

различным формам иллюстрированного выражения результатов эксперимента, освоить метод статистической обработки материалов исследования).

7. Общая трудоемкость дисциплины.

6 зачетных единиц (216 академических часов).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен.

9. Составители.

Бабкина Людмила Александровна, кандидат биологических наук, доцент кафедры общей биологии и экологии КГУ;

Прусаченко Андрей Викторович, старший преподаватель кафедры общей биологии и экологии КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Экология»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы, в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Экология» включена в базовую часть цикла математических и естественно-научных дисциплин ООП.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Экология» является частью из совокупности дисциплин самостоятельного модуля «Химия и экология».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Экология» является формирование у студентов ответственного, экологически грамотного поведения в природе и обществе как социально и личностно значимого компонента образованности человека, осознания неразрывной связи человека с природой и воспитания способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы, а также формирование компетенций, необходимых для осуществления профессиональной и общественной деятельности.

4. Структура дисциплины.

Экология как наука. Организм и среда обитания. Надорганизменные уровни действия экологических факторов.

Человек и окружающая среда. Пути и методы сохранения биосферы. Экологические аспекты туристской деятельности.

5. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины «Экология» используются элементы как традиционных, так и инновационных образовательных технологий: модульного обучения, информационного обучения, объяснительно-иллюстративного обучения, группового обучения, ситуационного обучения, актуализации потенциала субъектов образовательного процесса.

При изучении дисциплины используются активные и интерактивные методы и формы обучения: лекция, семинарские занятия, решение ситуационных задач, контрольная работа, самостоятельная работа, консультация, реферативная работа.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

В процессе изучения дисциплины «Экология» происходит развитие следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области естественных наук (ОК-1);

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности собирать, обрабатывать и интерпритировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим научным проблемам (ОК-4);

- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16).

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

знать разнообразие экологических факторов и закономерности их действия на живые организмы; особенности адаптации живых организмов к среде обитания; структуру и функционирование популяций, биоценозов, экосистем; особенности антропогенных экосистем, воздействие экологических факторов на здоровье населения; сущность глобальных экологических проблем; специфику воздействия туристкой деятельности на окружающую среду и профессиональной ответственности;

уметь оценивать экологическое состояние окружающей среды и ее отдельных компонентов; объяснять принципы обратных связей в природе, механизмы регуляции и устойчивости в экосистемах; применять полученные знания в целях пропаганды идеи охраны природы среди населения; прогнозировать результаты своей профессиональной деятельности с учетом последствий для окружающей природной среды и человека;

владеть навыками проведения экологического эксперимента и обработки его результатов (уметь грамотно проводить эксперимент, четко представлять цель исследования, адекватность метода выбранной цели, научиться различным формам иллюстрированного выражения результатов эксперимента, освоить метод статистической обработки материалов исследования); разработки рекомендаций по снижению негативных воздействий на объекты окружающей среды; составления маршрутов экологических троп как основы воспитания экологической культуры поведения человека.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

9. Составители.

Бабкина Людмила Александровна, кандидат биологических наук, доцент кафедры общей биологии и экологии КГУ;

Прусаченко Андрей Викторович, старший преподаватель кафедры общей биологии и экологии КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Элементы теории вейвлетов»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть цикла математических и естественнонаучных дисциплин ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Элементы теории вейвлетов», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Математический анализ».

Дисциплина «Элементы теории вейвлетов» является основой для последующего изучения дисциплин «Радиофизика и электроника», «Теория колебаний и волн», других дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения учебной и производственной практик.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Элементы теории вейвлетов» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Элементы теории вейвлетов» является приобретение знаний и умений по теоретическим основам методов локального спектрального анализа и его применения к исследованию осцилляционных и волновых процессов механики, электродинамики, физики конденсированного состояния, понимание и умение критически анализировать общефизическую информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями теории вейвлетов, владеть методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской, научно-инновационной, организационно-управленческой, педагогической и просветительской деятельности.

4. Структура дисциплины.

Локальный спектральный анализ. Теория вейвлетов. Методы обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.

5. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины «Элементы теории вейвлетов» используются элементы как традиционных, так и инновационных образовательных технологий. При изучении дисциплины используются активные и интерактивные методы и формы обучения: лекции, семинарские занятия, решение практических задач, контрольная работа, самостоятельная работа, консультации, исследовательская работа.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-5);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6);

- способности понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-8);

- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

- знать теоретические основы, основные понятия, законы и модели теории вейвлетов;

- уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую общезначимую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями теории вейвлетов;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

4 зачетные единицы (144 академических часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен.

9. Составитель. Постников Евгений Борисович, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры общей физики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Пакеты прикладных программ»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Пакеты прикладных программ», относятся знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплины «Программирование».

Освоение дисциплины «Пакеты прикладных программ» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, входящих в математический и естественно-научный и профессиональный циклы.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Пакеты прикладных программ» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Пакеты прикладных программ» является формирование у обучающихся системы знаний, умений и навыков в области применения прикладных программ.

4. Структура дисциплины.

Виды пакетов прикладных программ. Решение прикладных задач с помощью пакетов общего назначения. Обзор проблемно-ориентированных пакетов. Автоматизация научных расчетов. Решение специализированных профессиональных задач. Возможности программирования в интегрированных математических системах.

5. Основные образовательные технологии.

Инновационные (проблемное обучение, профессионально-ориентированное обучение); традиционные (лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа).

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области информатики и современных информационных технологий, навыки использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях, умения создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет (ОК-17);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

знать:

- понятие и виды пакетов прикладных программ;

- назначение пакетов прикладных программ;

уметь:

- организовывать работу с применением пакетов общего назначения;

- автоматизировать научные расчёты;

владеть:

- методами решения профессиональных задач в прикладных программах специального назначения.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетных единицы (108 академических часов).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

9. Составитель.

Ващекина Наталья Вениаминовна, старший преподаватель кафедры методики преподавания информатики и информационных технологий КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Вводный курс информатики»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина «Вводный курс информатики» включена в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла ООП. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины, относятся знания, умения и виды деятельности, которые сформированы на предшествующем уровне образования абитуриента.

Дисциплина «Вводный курс информатики» является основой для изучения дисциплин: «Программирование», «Численные методы и математическое моделирование», «Пакеты прикладных программ», «Интернет-технологии», «Графический дизайн», для последующего изучения других дисциплин математического и естественнонаучного и профессионального циклов.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Вводный курс информатики» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Вводный курс информатики» является приобретение знаний основ информатики как науки, навыков работы и компьютерными технологиями обработки информации, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

4. Структура дисциплины.

Введение в информатику. Компьютерные технологии обработки информации. Работа в сети Интернет.

5. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины используются не только традиционные, но и инновационные технологии, активные и интерактивные методы и формы обучения: лекции, практические занятия, деловые игры, элементы научного исследования и др.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности приобретать новые знания, используя современных образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);

- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области информатики и современных информационных технологий, навыки использования программных средств и навыков работы в компьютерных сетях; уметь создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет (ОК-17);

- 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 (ОК-21);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6);

- способности понимать и излагать полученную информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

знать понятие информации, её свойства, виды и подходы к её измерению, информационные процессы в природе, обществе и технике, основные программные средства обработки информации с помощью компьютера;

уметь применять различные подходы к измерению количества информации и способы кодирования информации различных видов, создавать табличные и текстовые документы, работать в компьютерных сетях;

владеть (быть в состоянии продемонстрировать) навыками кодирования информации с помощью знаковых систем, алфавитным подходом к определению количества информации, навыками выполнения арифметических операций в позиционных системах счисления, технологиями обработки текстовой и табличной информации, технологиями использования ресурсов Интернет.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единицы (72 академических часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

9. Составители.

Гостева Ирина Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания информатики и ИТ КГУ.

Костенко Ирина Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания информатики и ИТ КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Элементарная математика»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Данная учебная дисциплина включена в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла ООП по выбору.

Для изучения дисциплины «Элементарная математика» необходимы компетенции, сформированные у выпускников средней (полной) общеобразовательной школы.

Знания и умения, сформированные у обучающихся в результате изучения дисциплины «Элементарная математика» будут использоваться при изучении дисциплин математического и естественнонаучного и профессионального циклов.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Элементарная математика» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Элементарная математика» является содействие становлению профессиональной компетентности бакалавра физики на основе овладения содержанием дисциплины.

Задачи по обеспечению достижения цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки;
- формирование математической культуры и развитие логического мышления;
- формирование навыков проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов;
- совершенствование опыта поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- овладение знаниями по разделам курса;
- овладение методами решения математических задач дисциплины;
- формирование навыков самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем заниматься педагогической деятельностью, формирование общекультурных компетенций.

4. Структура дисциплины.

Классы функций: ограниченные функции, достижение функций своего наибольшего и наименьшего значения, четные и нечетные функции и их свойства, монотонные функции и их свойства, периодические функции и их свойства. Правила построения графиков функций с помощью преобразований координатной плоскости. Понятие уравнения, неравенства, системы и совокупности. Понятие равносильных переходов и переходов к следствию для уравнений, неравенств, систем и совокупностей с одной и той

же переменной. Основные равносильности и следствия для уравнений, неравенств, систем и совокупностей с одной и той же переменной. Метод промежутков и его использование при построении графиков функций, неравенств, систем и совокупностей. Числовые и буквенные выражения и связанные с ними понятия.

Степень с натуральным показателем и ее основные свойства. Степенная функция с натуральным основанием. Линейные функции, уравнения и неравенства. Квадратичная функция, квадратные уравнения и неравенства, их основные свойства. Дробно-линейная функция, квадратные уравнения и неравенства, их основные свойства. Степень и степенная функция с целым показателем. Радикалы: определение и основные свойства. Функция $f: x \mapsto \sqrt[n]{x}$. Степенная функция с рациональным показателем и ее основные свойства. Иррациональные уравнения и неравенства. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Степень с действительным показателем: определение и основные свойства. Показательные и логарифмические функции: определение и основные свойства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Основные тригонометрические функции: определение и основные свойства. Тригонометрические тождества. Формулы приведения для основных тригонометрических функций. Свойства и графики тригонометрических функций. Тождественные преобразования выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения и неравенства.

5. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины используются лекции, практические и самостоятельные работы, мультимедийные лекции.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

– способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

– способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

В результате изучения дисциплины студенты **должны**:

– иметь представление о математике как универсальном языке науки;

– знать способы и методы решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств;

– уметь исследовать функции на ограниченность, монотонность, четность и нечетность, периодичность; выбирать методы и способы решения задач, точно и ясно выражать свои мысли в устной и письменной речи;

– иметь навыки проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, самостоятельной работы с источниками информации,

анализа, обобщения и систематизации полученной информации, поисковой и творческой деятельности.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет в первом семестре.

9. Составитель.

Бородина Марина Валентиновна, старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и ТОМ КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Функции и их графики»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Данная учебная дисциплина включена в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла ООП по выбору.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у выпускников средней (полной) общеобразовательной школы. Знания и умения, сформированные у обучающихся в результате изучения дисциплины «Функции и графики», будут использоваться при изучении дисциплин математического и естественнонаучного и профессионального циклов.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Функции и графики» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Функции и графики» является содействие становлению профессиональной компетентности бакалавра физики на основе овладения содержанием дисциплины.

Задачи по обеспечению достижения цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки;
- формирование математической культуры и развитие логического мышления;
- формирование навыков проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов;
- совершенствование опыта поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- овладение знаниями по разделам курса;
- овладение методами решения математических задач дисциплины;
- формирование навыков самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем заниматься педагогической деятельностью, формирование общекультурных компетенций.

4. Структура дисциплины.

Классы функций: ограниченные функции, достижение функций своего наибольшего и наименьшего значения, четные и нечетные функции и их

свойства, монотонные функции и их свойства, периодические функции и их свойства. Правила построения графиков функций с помощью преобразований координатной плоскости.

Степень с натуральным показателем и ее основные свойства. Степенная функция с натуральным основанием. Линейные функции, уравнения и неравенства. Квадратичная функция, квадратные уравнения и неравенства, их основные свойства. Дробно-линейная функция, квадратные уравнения и неравенства, их основные свойства. Степень и степенная функция с целым показателем. Радикалы: определение и основные свойства. Функция $f: x \mapsto \sqrt[n]{x}$. Степенная функция с рациональным показателем и ее основные свойства. Иррациональные уравнения и неравенства. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Степень с действительным показателем: определение и основные свойства. Показательные и логарифмические функции: определение и основные свойства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Основные тригонометрические функции: определение и основные свойства. Тригонометрические тождества. Формулы приведения для основных тригонометрических функций. Свойства и графики тригонометрических функций. Тождественные преобразования выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции.

5. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины используются лекции, практические и самостоятельные работы, мультимедийные лекции.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

– способностью использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

– способностью использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

В результате изучения дисциплины студенты **должны**:

– иметь представление о математике как универсальном языке науки;
– знать способы и методы решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств;

– уметь исследовать функции на ограниченность, монотонность, четность и нечетность, периодичность; выбирать методы и способы решения задач, точно и ясно выражать свои мысли в устной и письменной речи;

– иметь навыки проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, поисковой и творческой деятельности.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет в первом семестре.

9. Составитель.

Бородина Марина Валентиновна, старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и ТОМ КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Интернет-технологии»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина «Интернет-технологии» включена в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла ООП по выбору. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины, относятся знания, умения и виды деятельности, которые сформированы в результате изучения дисциплины «Элементарная математика», «Вводный курс информатики».

Дисциплина «Интернет-технологии» является основой для изучения дисциплины «Пакеты прикладных программ», для последующего изучения других дисциплин вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения практикума на ЭВМ.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Интернет-технологии» является самостоятельной, при этом она тесно связана с модулем «Информатика».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Интернет-технологии» является формирование целостного представления об основах работы в Интернет, знакомство с основами сайтостроения, основных возможностях и безопасности Интернет-технологий, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

4. Структура дисциплины.

Введение в Интернет-технологии. Адресация, наименование и протоколы сети Интернет. Маршрутизация. Процедурный интерфейс для создания сетевых программ. Информационная безопасность сети Интернет. Введение во “Всемирную Паутину”. Адресация информационных ресурсов. Протокол HTTP. Активные документы.

5. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины используются не только традиционные, но и инновационные технологии, активные и интерактивные методы и формы обучения: лекции, практические занятия, деловые игры, элементы научного исследования и др.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);

- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области информатики и современных информационных технологий, навыки использования программных средств и навыков работы в компьютерных сетях; уметь создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет (ОК-17);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

- знать основы функционирования Интернет-технологий и основ сайтостроения;

- уметь использовать компьютер в качестве инструмента для получения и обработки необходимой информации с использованием Интернет;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) навыками получения информации из сети Интернет, а также навыками создания сайтов средствами современных программных систем данного профиля.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

5 зачетных единиц (180 академических часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

9. Составитель.

Костенко Ирина Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания информатики и ИТ КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Графический дизайн»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина «Графический дизайн» включена в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла ООП. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины, относятся знания, умения и виды деятельности, которые сформированы в результате изучения дисциплины «Элементарная математика», «Вводный курс информатики».

Дисциплина «Графический дизайн» является основой для изучения дисциплин: «Пакеты прикладных программ», «Интернет-технологии», «Графический дизайн», для последующего изучения других дисциплин вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения практикума на ЭВМ.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Графический дизайн» является самостоятельной, при

этом она тесно связана с модулем «Информатика».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Графический дизайн» является приобретение знаний основ графического дизайна, необходимых для создания различных компьютерных ресурсов средствами современных информационных технологий, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

4. Структура дисциплины.

Введение в графический дизайн. Подготовка графики для Web. Векторная и растровая графика. Цветовые палитры. Физиологические и психологические основы восприятия. Характеристики цвета. Информационные технологии поддержки графического дизайна. Анимация в Web. Создание прототипов.

5. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины используются не только традиционные, но и инновационные технологии, активные и интерактивные методы и формы обучения: лекции, практические занятия, деловые игры, элементы научного исследования и др.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);

- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области информатики и современных информационных технологий, навыки использования программных средств и навыков работы в компьютерных сетях; уметь создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет (ОК-17);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

- знать основы графического дизайна, модели цвета, типы компьютерной графики, физиологические и психологические основы восприятия;

- уметь применять различные цветовые палитры и типы компьютерной графики для решения профессиональных задач;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) навыками создания графических документов средствами современных программных систем данного профиля.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

5 зачетных единиц (180 академических часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

9. Составитель.

Костенко Ирина Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания информатики и ИТ КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Операторы в гильбертовом пространстве»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина является предметом по выбору и входит в цикл математических и естественнонаучных дисциплин ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Операторы в гильбертовом пространстве», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Комплексный анализ».

Дисциплина может быть полезна при изучении модуля «Общая физика», в особенности раздела «Квантовая физика».

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Операторы в гильбертовом пространстве» связана с модулем «Математика».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Операторы в гильбертовом пространстве» является стремление глубже понять связи между основными математическими дисциплинами: математическим анализом, геометрией (топологией), и алгеброй, а также обобщить основные понятия этих дисциплин, что позволит в дальнейшем полнее и глубже понимать математическую сторону той или иной прикладной физической задачи задачи.

4. Структура дисциплины.

Геометрия гильбертова пространства. Ограниченных операторов. Неограниченные операторы.

5. Основные образовательные технологии.

В качестве ведущих форм организации педагогического процесса используются традиционные (лекции, практические, семинарские и т.д.), а также активные и интерактивные технологии (проблемное обучение и т.д.).

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

- иметь базовые знания основных принципов, функций, объектов, средств и методов функционального анализа и теории линейных и нелинейных операторов;

- уметь формулировать теоремы и свойства, самостоятельно решать классические и составленные самостоятельно задачи функционального анализа;

- владеть навыками практического использования методов функционального анализа при решении различных задач физического содержания (уравнений в частных производных, задач методов оптимизации).

7. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единицы (72 академических часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачёт.

9. Составитель.

Кабанко Михаил Владимирович, кандидат физико-математических наук, заведующий кафедрой математического анализа и прикладной математики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Преобразование Фурье»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в математический и естественнонаучный цикл ООП и является дисциплиной по выбору.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Преобразование Фурье», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Дифференциальные уравнения».

Дисциплина «Преобразование Фурье» является основой для изучения дисциплин: «Численные методы и математическое моделирование», «Линейные и нелинейные уравнения физики», для изучения дисциплин модуля теоретическая физика и последующего изучения других дисциплин вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения производственной практики.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Преобразование Фурье» связана с модулем «Математика».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Преобразование Фурье» является приобретение знаний и умений по исследованию и решению интегральных и дифференциальных уравнений методами гармонического анализа и возможности приложения этих уравнений к исследованиям прикладного характера, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской деятельности.

4. Структура дисциплины.

Интегральные преобразования. Преобразование Фурье. Дискретное преобразование Фурье.

5. Основные образовательные технологии.

В качестве ведущих форм организации педагогического процесса используются традиционные (лекции, практические, семинарские и т.д.), а также активные и интерактивные технологии (проблемное обучение и т.д.)

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

- знать определение интегрального преобразования Фурье;

- уметь находить преобразования Фурье элементарных и обобщённых функций;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами решения дифференциальных уравнений методами гармонического анализа

7. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетных единицы (108 академических часов).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачёт.

9. Составитель.

Смирницкий Юрий Алексеевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического анализа и прикладной математики КГУ.

Профессиональный цикл

Базовая часть

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Механика»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Механика» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин и модулей: «Вводный курс физики», «Математика», «Физический практикум».

Дисциплина «Механика» является основой для изучения всего курса «Общей физики», «Концепций современного естествознания».

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Механика» является фундаментальной частью модуля «Общая физика».

3 Цель изучения дисциплины.

Целью изучения учебной дисциплины «Механика» является изучение фундаментальных законов классической механики и приобретение умений и навыков решения практически важных задач, связанных с механическим движением тел, формирование фундаментальных, общекультурных и профессиональных компетенций физика, подготовка к усвоению курсов «Молекулярной физики», «Электродинамика» и «Электронная теория».

4. Структура дисциплины.

Кинематика. Динамика. Статика. Законы сохранения в механике. Релятивистская механика. Механические колебания и волны.

5. Основные образовательные технологии.

В качестве форм организации процесса изучения дисциплины используются традиционные (лекции, практические, семинарские и т.д.), а также активные и интерактивные технологии (мультимедийные лекции, проблемное обучение и т.д.).

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Механика» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности физика:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности добиваться намеченной цели (ОК-6);

способности критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-7);

- способности следовать этическим и правовым нормам, обладать толерантностью, способностью к социальной адаптации ОК-8);

- способности работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчиняться (ОК-9);
- способности критически переосмысливать свой социальный опыт (ОК-10);
- способности следовать социально значимым представлениям о здоровом образе жизни (ПК-11);
- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способности понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и основные угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-21);
- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);
- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);
- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);
- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-4);
- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-5);
- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (ПК-6);
- способности формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, правовых, этических и природоохранных аспектов (ПК-7);
- способности понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-8);
- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**
знать основные принципы экспериментального и теоретического исследования механических явлений,
уметь решать задачи по разделу «Механика»,
владеть (быть в состоянии продемонстрировать) навыками поиска информации различными (в том числе и электронными) методами.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

5 зачетных единиц (180 академических часов).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – контрольная работа, экзамен.

9. Составитель.

Неручев Юрий Анатольевич, доктор физ.-мат. наук, профессор кафедры общей физики.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Молекулярная физика»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Молекулярная физика», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Вводный курс физики», «Элементарная математика», «Вводный курс информатики», «Функции и их графики», «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра», «Информатика», «Программирование», «Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ)», «Химия».

Дисциплина «Молекулярная физика» является основой для изучения дисциплин: «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Атомная физика», «Физика атомного ядра и элементарных частиц», «Практикум по решению физических задач», «Физика конденсированного состояния», «Термодинамика», «Статистическая физика», «Физическая кинетика», «Концепции современного естествознания», «Современные основы школьного курса физики», «Основы молекулярной акустики», для последующего изучения других дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения учебной и производственной практик.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Молекулярная физика» входит как составная часть в модуль «Общая физика» базовой части профессионального цикла ООП.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Молекулярная физика» является приобретение знаний и умений по молекулярной физике, методам теоретических и экспериментальных исследований в молекулярной физике, понимание и умение критически анализировать общезначимую информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями молекулярной физики, владеть методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской, научно-инновационной, организационно-управленческой, педагогической и просветительской деятельности.

4. Структура дисциплины.

Молекулярно-кинетическая теория. Газовые законы. Уравнение состояния. Реальные газы. Основы статистической физики и термодинамики. Явления переноса. Капиллярные явления.

5. Основные образовательные технологии.

При изучении дисциплины применяются следующие формы занятий: лекции, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа, консультации; и образовательные технологии: объяснительно-иллюстративные,

проблемно-поисковые, активные и интерактивные, информационные, компьютерные, мультимедийные и другие.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности применить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-18);

- способности использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-20);

- 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 (ОК-21);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-5);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6);

- способности понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-8);

- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

- знать теоретические основы, основные понятия, законы и модели молекулярной физики, методов теоретических и экспериментальных исследований в молекулярной физике;

- уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями молекулярной физики;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

4 зачетных единицы (144 академических часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – контрольная работа, экзамен.

9. Составитель.

Вервейко Вячеслав Николаевич, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой общей физики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Электричество и магнетизм»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Электричество и магнетизм» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин и модулей: «Вводный курс физики», «Механика», «Молекулярная физика», «Математика», «Физический практикум».

Дисциплина «Электричество и магнетизм» является основой для изучения дисциплин: «Электродинамика», «Концепции современного естествознания», «Оптика», «Атомная и ядерная физика».

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Электричество и магнетизм» является частью модуля «Общая физика».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения учебной дисциплины «Электричество и магнетизм» является приобретение знаний и умений по экспериментальному изучению электрических и магнитных явлений природы, формирование общекультурных и профессиональных компетенций физика, подготовка к усвоению курсов «Электродинамика» и «Электронная теория».

4. Структура дисциплины.

Электростатика. Электродинамика. Магнетизм. Электромагнетизм.

5. Основные образовательные технологии.

При изучении дисциплины используются следующие виды занятий: лекции, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа, консультации. Основные образовательные технологии: объяснительно-иллюстративные, проблемно-поисковые, активные и интерактивные, информационные, компьютерные, мультимедийные и другие.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Электричество и магнетизм» направлен на формирование следующих общекультурных и

профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности физика:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий, аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-18);

- способности использовать нормативные документы в своей деятельности (ОК-20);

- 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 (ОК-21);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

знать основные принципы экспериментального исследования электромагнитных явлений,

уметь решать задачи по разделу «Электричество и магнетизм»,

владеть (быть в состоянии продемонстрировать) навыками поиска информации различными (в том числе и электронными) методами.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

5 зачетных единиц (180 академических часов).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – контрольная работа, экзамен.

9. Составитель.

Шойтов Юрий Семенович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Оптика»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Оптика», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Вводный курс физики», «Механика», «Молекулярная физика», «Элементарная математика», «Вводный курс информатики», «Функции и их графики», «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра», «Информатика», «Программирование», «Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ)», «Химия».

Дисциплина «Оптика» является основой для изучения дисциплин: «Атомная физика», «Физика атомного ядра и элементарных частиц», «Практикум по решению физических задач», «Концепции современного естествознания», «Современные основы школьного курса физики», «Основы молекулярной акустики», для последующего изучения других дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения учебной и производственной практик.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Оптика» входит как составная часть в модуль «Общая физика» базовой части профессионального цикла ООП.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Оптика» является приобретение знаний и умений по оптике, методам теоретических и экспериментальных исследований в оптике, понимание и умение критически анализировать общезначимую информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями оптики, владеть методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской, научно-инновационной, организационно-управленческой, педагогической и просветительской деятельности.

4. Структура дисциплины.

Геометрическая оптика. Волновая оптика.

5. Основные образовательные технологии.

При изучении дисциплины применяются следующие формы занятий: лекции, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа, консультации; и образовательные технологии: объяснительно-иллюстративные, проблемно-поисковые, активные и интерактивные, информационные, компьютерные, мультимедийные и другие.

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности применить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-18);

- способности использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-20);

- 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 (ОК-21);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-5);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6);

- способности понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-8);

- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

- знать теоретические основы, основные понятия, законы и модели оптики, методов теоретических и экспериментальных исследований в оптике;

- уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую общезначимую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями оптики;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетных единицы (108 академических часов).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – контрольная работа, экзамен.

9. Составитель.

Мельников Геннадий Александрович, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой общей физики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Атомная физика»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Атомная физика», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Вводный курс физики», «Механика», «Молекулярная физика», «Элементарная математика», «Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ)», «Химия».

Дисциплина «Атомная физика» является основой для изучения дисциплин: «Физика атомного ядра и элементарных частиц», «Практикум по решению физических задач», «Концепции современного естествознания», «Современные основы школьного курса физики», «Физика полупроводников», для последующего изучения других дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения учебной и производственной практик.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Атомная физика» входит как составная часть в модуль «Общая физика» базовой части профессионального цикла ООП.

3. Цель изучения дисциплины.

Целями изучения дисциплины «Атомная физика» являются развитие представлений о закономерностях мира атомов и молекул и раскрытие связи атомной физики с другими естественными науками и современными технологиями.

4. Основные образовательные технологии.

При изучении дисциплины применяются следующие формы занятий: лекции, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа, консультации; и образовательные технологии: объяснительно-иллюстративные, проблемно-поисковые, активные и интерактивные, информационные, компьютерные, мультимедийные и другие.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Атомная физика» направлен на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);
- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК- 3);
- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

знать и понимать законы атомной физики, представлять их место в системе физических знаний, знать основные физические величины в этой области физики, методы их измерения, принципиальное использование этих законов в других областях знаний и современной технике;

уметь решать задачи на применение основных законов атомной физики;

владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачётные единицы (72 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – курсовая работа, зачет.

8. Составитель.

Князев Анатолий Федорович, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры нанотехнологий.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Физика атомного ядра и элементарных частиц»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Физика атомного ядра и элементарных частиц», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Вводный курс физики», «Механика», «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Атомная физика», «Элементарная математика», «Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ)», «Химия».

Дисциплина «Физика атомного ядра и элементарных частиц» является основой для изучения дисциплин: «Практикум по решению физических задач», «Радиофизика и электроника», «Физика полупроводников», «Электродинамика сплошных сред», для последующего изучения других дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения учебной и производственной практик.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Физика атомного ядра и элементарных частиц» входит как составная часть в модуль «Общая физика».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Физика атомного ядра и элементарных частиц» являются формирование представлений об атомном ядре, его строении, свойствах его и частиц, из которых оно состоит. Целью изучения дисциплины также является раскрытие важной роли физики атомного ядра в современном обществе (проблемы энергетики, вопросы экологии, мировоззренческие проблемы).

4. Основные образовательные технологии.

При изучении дисциплины применяются следующие формы занятий: лекции, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа, консультации; и образовательные технологии: объяснительно-иллюстративные, проблемно-поисковые, активные и интерактивные, информационные, компьютерные, мультимедийные и другие.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Физика атомного ядра и элементарных частиц» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

знать и понимать основные законы ядерной физики, представлять их место в системе физических знаний, знать основные свойства и характеристики атомных ядер, методы их измерения, знать характеристики элементарных частиц и их современную классификацию, а также методы регистрации заряженных частиц;

уметь решать задачи на применение основных законов ядерной физики.

владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачётные единицы (108 академических часов).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен.

8. Составитель.

Князев Анатолий Федорович, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры нанотехнологий.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физический практикум по механике»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Физический практикум по механике» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Вводный курс физики», «Механика», «Математика».

Дисциплина «Физический практикум по механике» является основой для изучения всего курса «Общий физический практикум», «Общая физика», «Концепции современного естествознания».

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Физический практикум по механике» является фундаментальной частью модуля «Общий физический практикум».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения учебной дисциплины «Физический практикум по механике» является приобретение знаний и умений по экспериментальному изучению механического движения тел, приобретение навыков работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; формирование фундаментальных, общекультурных и профессиональных компетенций физика, подготовка к усвоению курсов «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика» и «Электронная теория».

4. Основные образовательные технологии.

При изучении дисциплины применяются следующие образовательные технологии: проблемно-поисковые, активные и интерактивные, информационные, компьютерные, мультимедийные и другие.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Физический практикум по механике» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности физика:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);
- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);
- способности добиваться намеченной цели (ОК-6);
- способности критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-7);
- способности следовать этическим и правовым нормам, обладать толерантностью, способностью к социальной адаптации ОК-8);

- способности работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчиняться (ОК-9);
- способности критически переосмысливать свой социальный опыт (ОК-10);
- способности следовать социально значимым представлениям о здоровом образе жизни (ПК-11);
- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способности понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и основные угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-21);
- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);
- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);
- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);
- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-4);
- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-5);
- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (ПК-6);
- способности формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, правовых, этических и природоохранных аспектов (ПК-7);
- способности понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-8);
- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

знать основные принципы экспериментального исследования физических явлений, основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения, фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

уметь истолковывать смысл физических величин и понятий, работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

владеть (быть в состоянии продемонстрировать) правильной методикой эксплуатации основных приборов и оборудования современной

физической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента, навыками поиска информации различными (в том числе и электронными) методами.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетных единиц (108 академических часов).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель.

Неручев Юрий Анатольевич, доктор физико-математических наук, профессор кафедры общей физики.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **«Физический практикум по молекулярной физике»**

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Физический практикум по молекулярной физике», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Вводный курс физики», «Элементарная математика», «Вводный курс информатики», «Функции и их графики», «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра», «Информатика», «Программирование», «Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ)», «Химия».

Дисциплина «Физический практикум по молекулярной физике» является основой для изучения дисциплин: «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Атомная физика», «Физика атомного ядра и элементарных частиц», «Практикум по решению физических задач», «Физика конденсированного состояния», «Термодинамика», «Статистическая физика», «Физическая кинетика», «Концепции современного естествознания», «Современные основы школьного курса физики», «Основы молекулярной акустики», для последующего изучения других дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения учебной и производственной практик.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Физический практикум по молекулярной физике» входит как составная часть в модуль «Общий физический практикум» базовой части профессионального цикла ООП.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Физический практикум по молекулярной физике» является приобретение знаний и умений по молекулярной физике, методам теоретических и экспериментальных исследований в молекулярной физике, понимание и умение критически анализировать общефизическую информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями молекулярной физики, владеть методами обработки и анализа экспериментальной и

теоретической физической информации, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской, научно-инновационной, организационно-управленческой, педагогической и просветительской деятельности.

4. Основные образовательные технологии.

При изучении дисциплины применяются следующие образовательные технологии: проблемно-поисковые, активные и интерактивные, информационные, компьютерные, мультимедийные и другие.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности применить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-18);

- способности использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-20);

- 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 (ОК-21);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-5);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6);

- способности понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-8);

- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

знать основные принципы экспериментального исследования физических явлений по молекулярной физике, основные физические величины и константы, способы их определения, смысл, единицы измерения; назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

уметь истолковывать смысл физических величин и понятий, работать с современными приборами и оборудованием; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

владеть (быть в состоянии продемонстрировать) правильной методикой эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории, обработки и интерпретации результатов эксперимента, навыками поиска информации различными (в том числе и электронными) методами.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единицы (72 академических часа).

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель.

Вервейко Вячеслав Николаевич, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой общей физики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Физический практикум по электричеству и магнетизму»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Физический практикум по электричеству и магнетизму» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Математика», «Вводный курс физики», «Механика», «Молекулярная физика», «Физический практикум».

Дисциплина «Физический практикум по электричеству и магнетизму» является основой для изучения дисциплин: «Электродинамика», «Концепции современного естествознания», «Оптика», «Атомная и ядерная физика».

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Физический практикум по электричеству и магнетизму» является частью модуля «Общий физический практикум».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения учебной дисциплины «Физический практикум по электричеству и магнетизму» является приобретение знаний и умений по экспериментальному изучению электрических и магнитных явлений природы, формирование общекультурных и профессиональных компетенций физика, подготовка к усвоению курсов «Электродинамика» и «Электронная теория».

4. Основные образовательные технологии.

Основные образовательные технологии: проблемно-поисковые, активные и интерактивные, информационные, компьютерные, мультимедийные и другие.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Физический практикум по электричеству и магнетизму» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности физика:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий, аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-18);

- способности использовать нормативные документы в своей деятельности (ОК-20);

- 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 (ОК-21);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

знать основные принципы экспериментального исследования электромагнитных явлений,

уметь проводить экспериментальные исследования по электричеству и магнетизму,

владеть (быть в состоянии продемонстрировать) навыками поиска информации различными (в том числе и электронными) методами.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 академических часов).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель.

Шойтов Юрий Семенович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **«Физический практикум по оптике»**

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Физический практикум по оптике», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Вводный курс физики», «Механика», «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Элементарная математика», «Вводный курс информатики», «Функции и их графики», «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ)», «Химия».

Дисциплина «Физический практикум по оптике» является основой для изучения дисциплин: «Атомная физика», «Физика атомного ядра и элементарных частиц», «Практикум по решению физических задач», «Концепции современного естествознания», «Современные основы школьного курса физики», для последующего изучения других дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения учебной и производственной практик.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Физический практикум по оптике» входит как составная часть в модуль «Общий физический практикум» базовой части профессионального цикла ООП.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Физический практикум по оптике» является приобретение знаний и умений по оптике, методам теоретических и экспериментальных исследований в оптике, понимание и умение критически анализировать общезначимую информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями оптики, владеть методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской, научно-инновационной, организационно-управленческой, педагогической и просветительской деятельности.

4. Основные образовательные технологии.

При изучении дисциплины применяются следующие образовательные технологии: проблемно-поисковые, активные и интерактивные, информационные, компьютерные, мультимедийные и другие.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности применить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-18);

- способности использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-20);

- 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 (ОК-21);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-5);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6);

- способности понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-8);

- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

знать основные принципы экспериментального исследования физических явлений по оптике, основные физические величины и константы в оптике, способы их определения, смысл, единицы измерения; назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

уметь истолковывать смысл физических величин и понятий, работать с современными приборами и оборудованием; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

владеть (быть в состоянии продемонстрировать) правильной методикой эксплуатации основных приборов и оборудования современной

оптической лаборатории, обработки и интерпретации результатов эксперимента, навыками поиска информации различными (в том числе и электронными) методами.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единицы (72 академических часа).

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель.

Мельников Геннадий Александрович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Физический практикум по атомной физике»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Физический практикум по атомной физике», относятся знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Вводный курс физики», «Механика», «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Элементарная математика», «Вводный курс информатики», «Функции и их графики», «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ)», «Химия».

Дисциплина «Физический практикум по атомной физике» является основой для изучения дисциплин: «Физика атомного ядра и элементарных частиц», «Практикум по решению физических задач», «Концепции современного естествознания», «Современные основы школьного курса физики», для последующего изучения других дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения учебной и производственной практик.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Физический практикум по атомной физике» входит как составная часть в модуль «Общий физический практикум» базовой части профессионального цикла ООП.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Физический практикум по атомной физике» является формирование представлений об экспериментальных методах определения физических величин, приобретение навыков работы на современном оборудовании.

4. Основные образовательные технологии.

При изучении дисциплины применяются следующие образовательные технологии: проблемно-поисковые, активные и интерактивные, информационные, компьютерные, мультимедийные и другие.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Физический практикум по атомной физике» направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-5);

Обучающийся, выполнив «Физический практикум по атомной физике» **должен:**

знать физические принципы измерений величин в области атомной физики;

уметь работать с современными измерительными приборами; проанализировать полученные результаты;

владеть (быть в состоянии продемонстрировать) навыками планирования и выполнения экспериментальных заданий и обработки экспериментальных данных с помощью компьютера.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единицы (72 академических часа).

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель.

Князев Анатолий Федорович, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры нанотехнологий.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физический практикум по физике атомного ядра и элементарных частиц»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Физический практикум по физике атомного ядра и элементарных частиц», относятся знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Вводный курс физики», «Механика», «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Атомная физика», «Элементарная математика», «Вводный курс информатики», «Функции и их графики», «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ)», «Химия».

Дисциплина «Физический практикум по физике атомного ядра и элементарных частиц» является основой для изучения дисциплин: «Концепции современного естествознания», «Современные основы школьного курса физики», для последующего изучения других дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения учебной и производственной практик.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Физический практикум по физике атомного ядра и элементарных частиц» входит как составная часть в модуль «Общий физический практикум» базовой части профессионального цикла ООП.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Физический практикум по физике атомного ядра и элементарных частиц» является формирование представлений об экспериментальных методах определения физических величин, приобретение навыков работы на современном оборудовании.

4. Основные образовательные технологии.

При изучении дисциплины применяются следующие образовательные технологии: проблемно-поисковые, активные и интерактивные, информационные, компьютерные, мультимедийные и другие.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Физика атомного ядра и элементарных частиц» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

Обучающийся, выполнивший практикум, **должен:**

знать основные экспериментальные методы ядерной физики, понимать их физические принципы;

уметь работать на современном оборудовании. оценить погрешность измеряемой величины и проанализировать полученные результаты.

владеть (быть в состоянии продемонстрировать) навыками планирования и выполнения экспериментальных заданий и обработки экспериментальных данных с помощью компьютера.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единицы (72 академических часа).

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель.

Князев Анатолий Федорович, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры нанотехнологий.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теоретическая механика»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина «Теоретическая механика», входящая в Федеральный компонент цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин в государственных образовательных стандартах 3-го поколения, включена в базовую часть профессионального цикла Б.3.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Теоретическая механика» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Курс общей физики» и модуля «Математика».

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Теоретическая механика» является фундаментальной частью модуля «Теоретическая физика».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения учебной дисциплины «Теоретическая механика» является приобретение фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования; формирование навыков разработки математических моделей механических систем, составления схем вычисления действующих механических систем, установления естественных связей в их движении при решении реальных технических задач; подготовка к усвоению всего курса «Механика»; формирование фундаментальных, общекультурных и профессиональных компетенций физика.

Изучение дисциплины способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению мировоззрения.

4. Основные образовательные технологии.

В учебном процессе используются следующие формы занятий: лекции, практические занятия, индивидуальные занятия, контрольные работы. Для достижения поставленной цели применяются объяснительно-иллюстративные, проблемные, поисковые, активные и интерактивные технологии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Теоретическая механика» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности физика:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);
- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);
- способности добиваться намеченной цели (ОК-6);
- способности критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-7);
- способности следовать этическим и правовым нормам, обладать толерантностью, способностью к социальной адаптации (ОК-8);
- способности работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчиняться (ОК-9);
- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);
- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);
- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-4);
- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-5);
- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (ПК-6);
- способности формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, правовых, этических и природоохранных аспектов (ПК-7);
- способности понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-8);
- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-10);
- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

знать: физические основы механики; элементы векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления;

уметь: применять полученные знания математики к решению задач теоретической механики;

владеть (быть в состоянии продемонстрировать): навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных; навыками решения задач векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления.

6. Общая трудоёмкость дисциплины.

4 зачётных единицы (144 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – контрольная работа, экзамен.

8. Составитель.

Рышкова Ольга Сергеевна, кандидат физико-математических наук, ст. преподаватель кафедры общей физики.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **«Механика сплошных сред»**

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Механика сплошных сред», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Общая физика», «Математический анализ».

Дисциплина «Механика сплошных сред» является основой для последующего изучения дисциплин модуля «Теоретическая физика», а также «Радиофизика и электроника», «Теория колебаний и волн», других дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения учебной и производственной практик.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Механика сплошных сред» входит как составная часть в модуль «Теоретическая физика» базовой части профессионального цикла ООП бакалавриата.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Механика сплошных сред» является приобретение знаний и умений по теоретическим основам механики сплошных сред, методам теоретических исследований и математического моделирования в гидродинамике и теории упругости, понимание и умение критически анализировать общефизическую информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями механики сплошных сред, владеть методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской, научно-инновационной, организационно-управленческой, педагогической и просветительской деятельности.

4. Основные образовательные технологии.

В учебном процессе используются следующие формы занятий: лекции, практические занятия, индивидуальные занятия, контрольные работы. Для достижения поставленной цели применяются объяснительно-иллюстративные, проблемные, поисковые, активные и интерактивные технологии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-5);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6);

- способности понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-8);

- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

- знать теоретические основы, основные понятия, законы и модели механики сплошных сред, методов теоретических исследований и математического моделирования в механике сплошных сред;

- уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую общезначимую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями механики сплошных сред;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель.

Постников Евгений Борисович, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры общей физики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Электродинамика»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным навыкам, необходимым для изучения дисциплины «Электродинамика», относятся знания, сформированные в процессе изучения

дисциплин: «Математический анализ», «Векторный и тензорный анализ», «Дифференциальные уравнения», «Электричество и магнетизм», а также знания, приобретённые при выполнении работ общего физического практикума по дисциплине «Электричество и магнетизм».

Дисциплина «Электродинамика» является основой для изучения дисциплины «Физика конденсированного состояния», последующего изучения других дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения учебной практики и выполнения научно-исследовательской работы.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Электродинамика» является дисциплиной модуля «*Теоретическая физика*».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Электродинамика» является приобретение знаний об электромагнитных явлениях и процессах, математическую основу которых составляют уравнения Максвелла и вытекающие из них следствия, понимание широкого прикладного значения электродинамики, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности по предусмотренным настоящим стандартом видам.

4. Основные образовательные технологии.

В учебном процессе используются следующие формы занятий: лекции, практические занятия, индивидуальные занятия, контрольные работы. Для достижения поставленной цели применяются объяснительно-иллюстративные, проблемные, поисковые, активные и интерактивные технологии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-13);

- способности применить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК- 18);

- способности использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-20);

- 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 (ОК-21);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

- знать исходные уравнения, соотношения и теоремы классической электродинамики, физические системы и их модели, изучаемые в рамках электродинамики, основную научную и учебную литературу последних лет по данной дисциплине, границы применимости изучаемой физической теории;

- уметь применять полученные знания при выполнении практических заданий и написании курсовой и выпускной (по данной или смежной дисциплине) квалификационной работы, самостоятельно составлять несложные задачи, графически представлять результаты теоретических расчётов, написать и реализовать компьютерные программы при рассмотрении отдельных вопросов дисциплины или их фрагментов, осваивать вопросы, выносимые на самостоятельное изучение;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) векторным анализом как математической основой дисциплины «Электродинамика», навыками в проведении теоретических исследований конкретных электромагнитных полей, способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, излагать изученный материал в ясной и доступной форме.

6. Общая трудоёмкость дисциплины.

4 зачётных единицы (144 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – контрольная работа, курсовая работа, экзамен.

8. Составитель.

Соболев Сергей Владимирович, кандидат физико-математических наук, профессор кафедры общей физики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Квантовая теория»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным навыкам, необходимым для изучения дисциплины «Квантовая теория», относятся знания, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Математический анализ», «Теория функций комплексного переменного», «Методы математической физики», «Атомная физика», а также знания, приобретённые при выполнении работ общего физического практикума по дисциплине «Атомная физика».

Дисциплина «Квантовая теория» является основой для изучения дисциплин: «Физика конденсированного состояния», «Статистическая физика», последующего изучения других дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения учебной практики и выполнения научно-исследовательской работы.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Квантовая теория» является дисциплиной модуля «*Теоретическая физика*».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Квантовая теория» является приобретение знаний о корпускулярно-волновых свойствах микрообъектов с отличной от нуля массой и их проявлениях на микро- и макроуровнях, математического аппарата квантовой механики и её аксиоматику, понимание значения квантовой теории как физики XX–XXI веков (в том числе, как основы современных нанотехнологий), формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности по предусмотренным настоящим стандартом видам.

4. Основные образовательные технологии.

В учебном процессе используются следующие формы занятий: лекции, практические занятия, индивидуальные занятия, контрольные работы. Для достижения поставленной цели применяются объяснительно-иллюстративные, проблемные, поисковые, активные и интерактивные технологии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-13);

- способности применить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК- 18);

- способности использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-20);

- 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 (ОК-21);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

- знать исходные принципы, уравнения и основные результаты, полученные в рамках квантовой теории, физические системы и их модели, изучаемые в данном разделе теоретической физики, пространственно-временные масштабы применимости квантовой теории, широкий спектр технических и технологических приложений теории, основную научную и учебную литературу последних лет по данной дисциплине;

- уметь применять полученные знания при выполнении практических заданий и написании контрольной и выпускной (по данной или смежной дисциплине) квалификационной работы, самостоятельно составлять несложные задачи, графически представлять результаты теоретических расчётов, написать и реализовать компьютерные программы при рассмотрении отдельных вопросов дисциплины или их фрагментов, осваивать вопросы, выносимые на самостоятельное изучение;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) математическим аппаратом дисциплины «Квантовая теория», навыками в проведении теоретических исследований конкретных квантовых систем, способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, излагать изученный материал в ясной и доступной форме.

6. Общая трудоёмкость дисциплины.

5 зачётных единиц (180 академических часов).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – контрольная работа, экзамен.

8. Составитель.

Соболев Сергей Владимирович, кандидат физико-математических наук, профессор кафедры общей физики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Физика конденсированного состояния»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Физика конденсированного состояния» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Молекулярная физика», «Статистическая физика», «Термодинамика».

Дисциплина «Физика конденсированного состояния» является основой профессиональной подготовки бакалавра.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Физика конденсированного состояния» является составной частью модуля «Теоретическая физика».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения учебной дисциплины «Физика конденсированного состояния» является приобретение знаний и умений, необходимых для формирования фундаментальных, общекультурных и профессиональных компетенций физика, и подготовки его к профессиональной деятельности.

4. Основные образовательные технологии.

В учебном процессе используются лекции, практические занятия, индивидуальные занятия, контрольные работы. Для достижения поставленной цели применяются объяснительно-иллюстративные, проблемные, поисковые, активные и интерактивные технологии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Физика конденсированного состояния» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности физика:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);
- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);
- способности добиваться намеченной цели (ОК-6);
- способности критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-7);
- способности следовать этическим и правовым нормам, обладать толерантностью, способностью к социальной адаптации (ОК-8);
- способности работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчиняться (ОК-9);

- способности критически переосмысливать свой социальный опыт (ОК-10);
- способности следовать социально значимым представлениям о здоровом образе жизни (ОК-11);
- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);
- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);
- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-4);
- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-5);
- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (ПК-6);
- способности формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, правовых, этических и природоохранных аспектов (ПК-7);
- способности понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-8);
- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

знать основные теоретические и экспериментальные проблемы физики жидкого состояния вещества и возможные пути их решения;

уметь работать с приборами и оборудованием физической лаборатории; исследующих упругие и теплофизические свойства жидкостей, использовать современные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

владеть математическим аппаратом для решения простейших задач физики жидкости и правильной методикой эксплуатации основных приборов и оборудованием современной физической лаборатории; методами обработки и интерпретирования результатов эксперимента различными (в том числе и электронными) методами.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – курсовая работа, зачет.

8. Составитель.

Неручев Юрий Анатольевич, доктор физико-математических наук, профессор кафедры общей физики.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Статистическая физика»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным навыкам, необходимым для изучения дисциплины «Статистическая физика», относятся знания, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Молекулярная физика», «Теоретическая механика», «Квантовая теория», а также знания, приобретённые при выполнении работ общего физического практикума по дисциплине «Молекулярная физика».

Дисциплина «Статистическая физика» является основой для изучения дисциплин: «Физика конденсированного состояния», «Термодинамика», «Физическая кинетика», последующего изучения других дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения учебной практики и выполнения научно-исследовательской работы.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Статистическая физика» является дисциплиной модуля «*Теоретическая физика*».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Статистическая физика» является приобретение знаний о методах расчёта макроскопических характеристик систем большого числа частиц с использованием в качестве рабочего математического аппарата теории вероятностей, понимание как возможностей, так и ограниченности статистического подхода при изучении свойств макроскопических тел, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности по предусмотренным настоящим стандартом видам.

4. Основные образовательные технологии.

В учебном процессе используются лекции, практические занятия, индивидуальные занятия, контрольные работы. Для достижения поставленной цели применяются объяснительно-иллюстративные, проблемные, поисковые, активные и интерактивные технологии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-13);

- способности применить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-18);

- способности использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-20);

- 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 (ОК-21);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

- знать исходные принципы, канонические распределения и основные результаты, получаемые в рамках статистической физики, физические системы и их модели, которые могут быть исследованы статистическими методами, роль статистической физики в обосновании постулатов и законов термодинамики, основную научную и учебную литературу последних лет по данной дисциплине;

- уметь применять полученные знания при выполнении практических заданий и написании выпускной (по данной или смежной дисциплине) квалификационной работы, самостоятельно составлять несложные задачи, графически представлять результаты теоретических расчётов, написать и реализовать компьютерные программы при рассмотрении отдельных вопросов дисциплины или их фрагментов, осваивать вопросы, выносимые на самостоятельное изучение;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) подходами в проведении статистических исследований конкретных макроскопических систем с использованием канонического распределения Гиббса, способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, излагать изученный материал в ясной и доступной форме.

6. Общая трудоёмкость дисциплины.

4 зачётных единицы (144 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен.

8. Составитель.

Соболев Сергей Владимирович, кандидат физико-математических наук, профессор кафедры общей физики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Термодинамика»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным навыкам, необходимым для изучения дисциплины «Термодинамика», относятся знания, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Математический анализ», «Молекулярная физика», а также знания, приобретённые при выполнении работ общего физического практикума по дисциплине «Молекулярная физика».

Дисциплина «Термодинамика» используется при изучении дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения учебной практики и выполнения научно-исследовательской работы.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Термодинамика» является дисциплиной модуля «*Теоретическая физика*».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Термодинамика», носящей феноменологический характер, является приобретение знаний о тепловых явлениях и процессах, протекающих в макроскопических телах без учёта их атомно-молекулярной структуры на основе постулатов и законов этой физической теории, освоение термодинамических методов расчёта и установления соотношений между термодинамическими параметрами макросистем, понимание широкого прикладного значения термодинамики в разработке принципов работы тепловых двигателей и других энергетических установок, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности по предусмотренным настоящим стандартом видам.

4. Основные образовательные технологии.

В учебном процессе используются лекции, практические занятия, индивидуальные занятия, контрольные работы. Для достижения поставленной цели применяются объяснительно-иллюстративные, проблемные, поисковые, активные и интерактивные технологии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-13);

- способности применить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-18);

- способности использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-20);

- 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 (ОК-21);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

- знать исходные положения и законы термодинамики, физические системы, изучаемые в рамках этой дисциплины, принципы функционирования тепловых устройств, границы применимости термодинамики как феноменологической теории тепловых процессов, основную научную и учебную литературу последних лет по данной дисциплине;

- уметь применять полученные знания при выполнении практических заданий и написании выпускной (по данной или смежной дисциплине) квалификационной работы, самостоятельно составлять несложные задачи, графически представлять результаты теоретических расчётов, написать и реализовать компьютерные программы при рассмотрении отдельных вопросов дисциплины или их фрагментов, осваивать вопросы, выносимые на самостоятельное изучение;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) законами термодинамики и методами термодинамических функций при определении макроскопических параметров макросистем и связей между ними, навыками в расчётах коэффициентов полезного действия различных термодинамических циклов, способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, излагать изученный материал в ясной и доступной форме.

6. Общая трудоёмкость дисциплины.

5 зачётных единиц (180 академических часов).

7 Формы контроля.

Промежуточная аттестация – контрольная работа, экзамен.

8 Составитель.

Соболев Сергей Владимирович, кандидат физико-математических наук, профессор кафедры общей физики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физическая кинетика»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным навыкам, необходимым для изучения дисциплины, относятся знания, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Математический анализ», «Молекулярная физика», «Термодинамика», а также знания, приобретённые при выполнении работ общего физического практикума по дисциплине «Молекулярная физика».

Дисциплина «Физическая кинетика» используется при изучении дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения учебной практики и выполнения научно-исследовательской работы.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Физическая кинетика» является дисциплиной модуля «Теоретическая физика».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Физическая кинетика» является приобретение знаний о тепловых явлениях и процессах, протекающих в макроскопических телах, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

4. Основные образовательные технологии.

В учебном процессе используются лекции, практические занятия, индивидуальные занятия, консультации, контрольные работы. Для достижения поставленной цели применяются объяснительно-иллюстративные, проблемные, поисковые, активные и интерактивные технологии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

- знать исходные положения и законы физической кинетики, физические системы, изучаемые в рамках этой дисциплины, основную научную и учебную литературу последних лет по данной дисциплине;

- уметь применять полученные знания при выполнении практических заданий, графически представлять результаты теоретических расчётов, написать и реализовать компьютерные программы при рассмотрении отдельных вопросов дисциплины или их фрагментов, осваивать вопросы, выносимые на самостоятельное изучение;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) законами и методами физической кинетики, способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, излагать изученный материал в ясной и доступной форме.

6. Общая трудоёмкость дисциплины.

2 зачётные единицы (72 академических часа).

7 Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8 Составитель.

Мельников Геннадий Александрович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Линейные и нелинейные уравнения физики»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Линейные и нелинейные уравнения физики», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Общая физика», «Математический анализ».

Дисциплина «Линейные и нелинейные уравнения физики» является основой для последующего изучения дисциплин «Теоретическая физика», «Радиофизика и электроника», «Теория колебаний и волн», других дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения учебной и производственной практик.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Линейные и нелинейные уравнения физики» входит в базовую часть профессионального цикла ООП как самостоятельный модуль под названием «Методы математической физики».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Линейные и нелинейные уравнения физики» является приобретение знаний и умений по теоретическим основам методов теории дифференциальных уравнений, ее

применения к теоретическому описанию и моделированию процессов механики, электродинамики, физики конденсированного состояния, понимание и умение критически анализировать общефизическую информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями и моделями линейных и нелинейных уравнений, владеть методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской, научно-инновационной, организационно-управленческой, педагогической и просветительской деятельности.

4. Основные образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины используются как традиционные, так и инновационные образовательные технологии: модульное обучение, информационное обучение, объяснительно-иллюстративное обучение, групповое обучение, ситуационное обучение, актуализация потенциала субъектов образовательного процесса.

При изучении дисциплины используются активные и интерактивные методы и формы обучения: лекция, семинарские занятия, решение задач, контрольная работа, самостоятельная работа, консультация, реферативная работа.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-5);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6);

- способности понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-8);

- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

- знать теоретические основы, основные понятия, законы и модели линейных и нелинейных уравнений;

- уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями и моделями линейных и нелинейных уравнений;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

4 зачетные единицы (144 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен.

8. Составитель.

Постников Евгений Борисович, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры общей физики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» включена в базовую часть профессионального цикла ООП. Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе обучения в средней общеобразовательной школе, при изучении дисциплины «Трудовое законодательство».

Знания, умения и виды деятельности, сформированные в результате освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» потребуются при прохождении учебной и производственной практики.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является самостоятельной.

3. Цель дисциплины.

Формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

4. Структура дисциплины.

Система «человек-среда обитания». Экологическая, промышленная, производственная безопасность. Чрезвычайные ситуации – понятие, основные виды. Человек и техносфера. Законодательные и нормативно-правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности.

5. Основные образовательные технологии.

В ходе изучения дисциплины используются как традиционные методы и формы обучения (лекции, практические занятия, самостоятельная работа), так и интерактивные формы проведения занятий (тренинги, ролевые игры и др.).

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

- способности применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-18);

- способности формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, правовых, этических и природоохранных аспектов (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

знать: основные техноферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

уметь: использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

владеть (быть в состоянии продемонстрировать): законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

7. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

8. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

9. Составитель.

Соколова Ирина Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент кафедры медико-биологических дисциплин КГУ.

Вариативная часть

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Электротехника и радиотехника»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть профессионального цикла ООП.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: Математика, Общая физика, Общий физический практикум.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении курсов Радиофизики, а также других дисциплин базовой и вариативной части стандарта бакалавриата по направлению «Физика» и при подготовке курсовых и выпускных квалификационных работ.

Электротехника и радиотехника согласно учебному плану изучается в 5 семестре.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Электротехника и радиотехника» является самостоятельной в вариативной части стандарта.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Электротехника и радиотехника» является приобретение знаний и умений по организации, планированию и разработке оптимальной стратегии научных исследований по физике с применением электротехнического и электронного оборудования, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской, научно-инновационной и организационной деятельности.

4. Основные образовательные технологии.

В ходе изучения дисциплины используются как традиционные методы и формы обучения (лекции, практические занятия, самостоятельная работа), так и активные и интерактивные формы проведения занятий (мультимедийные лекции, тренинги и др.).

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

способности применять на практике базовые профессиональные навыки ПК-2;

способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-5);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

- знать принципы устройства и работы элементов, узлов и устройств электронных систем (информационных и энергетических);

- уметь использовать измерительную аппаратуру для определения и анализа основных параметров исследуемых систем; уметь находить и устранять типовые неисправности в электронных узлах и устройствах;

- владеть навыками организации рабочего места, планирования работы и выполнения правил охраны труда и техники безопасности, чтения и черчения функциональных, принципиальных и монтажных схем элементов, узлов и устройств электронной техники;

6. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация - зачет.

8. Составитель.

Зотов Валерий Васильевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Радиофизика и электроника»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть профессионального цикла ООП.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: математика, общая физика, общий физический практикум, электротехника и радиотехника.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении курсов других дисциплин базовой и вариативной части стандарта бакалавриата по направлению «Физика» и при подготовке курсовых и выпускных квалификационных работ.

Радиофизика и электроника согласно учебному плану изучается в 7 и 8 семестрах.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Радиофизика и электроника» является самостоятельной дисциплиной вариативной части стандарта.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Радиофизика и электроника» является приобретение знаний и умений по организации, планированию и разработке оптимальной стратегии научных исследований по физике с применением электротехнического и электронного оборудования, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской, научно-инновационной и организационной деятельности.

4. Основные образовательные технологии.

В ходе изучения дисциплины используются как традиционные методы и формы обучения (лекции, практические занятия, самостоятельная работа), так и активные и интерактивные формы проведения занятий (мультимедийные лекции, тренинги и др.).

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки ПК-2;

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-5);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

- знать сущность физических процессов при линейном и нелинейном преобразовании сигналов в радио- и оптоэлектронных устройствах;

- уметь использовать измерительную аппаратуру для определения и анализа основных параметров исследуемых систем; находить и устранять типовые неисправности в электронных узлах и устройствах;

- владеть навыками организации рабочего места, планирования работы и выполнения правил охраны труда и техники безопасности; владеть навыками чтения и черчения функциональных, принципиальных и монтажных схем элементов, узлов и устройств электронной техники.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

7 зачетных единиц (252 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет, экзамен.

8. Составитель.

Зотов Валерий Васильевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Теория колебаний и волн»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Теория колебаний и волн», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Общая физика», «Теоретическая физика», «Математический анализ».

Дисциплина «Теория колебаний и волн» является основой для последующего изучения дисциплин «Основы молекулярной акустики», «Физика конденсированного состояния», «Радиофизика и электроника», других дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения учебной и производственной практик.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Теория колебаний и волн» входит в вариативную часть профессионального цикла ООП бакалавриата как самостоятельная.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Теория колебаний и волн» является приобретение знаний и умений по теоретическим основам осцилляционных и волновых процессов механики, электродинамики, физики конденсированного состояния, методам теоретических исследований и математического моделирования в теории колебаний и волн, понимание и умение критически анализировать общефизическую информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями теории колебаний и волн, владеть методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для

осуществления научно-исследовательской, научно-инновационной, организационно-управленческой, педагогической и просветительской деятельности.

4. Основные образовательные технологии.

В ходе изучения дисциплины используются как традиционные методы и формы обучения (лекции, практические занятия, самостоятельная работа), так и активные и интерактивные формы проведения занятий (мультимедийные лекции, тренинги и др.).

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-5);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6);

- способность понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-8);

- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

- знать теоретические основы, основные понятия, законы и модели теории колебаний и волн, методов теоретических исследований и математического моделирования в теории колебаний и волн;

- уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую общезначимую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями теории колебаний и волн;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 академических часов).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель Постников Евгений Борисович, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры общей физики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Астрофизика»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Астрофизика», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Общая физика», «Теоретическая физика», «Математический анализ».

Дисциплина «Астрофизика» является основой для последующего изучения других дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения учебной и производственной практик.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Астрофизика» входит в вариативную часть профессионального цикла ООП бакалавриата как самостоятельная.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Астрофизика» является приобретение знаний и умений по теоретическим основам небесной механики, описательной астрономии астрофизики, методам экспериментальных, теоретических исследований и математического моделирования в астрономии и астрофизике, понимание и умение критически анализировать общезначимую информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями астрономии и астрофизики, владеть методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической астрофизической информации, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской, научно-инновационной, организационно-управленческой, педагогической и просветительской деятельности.

4. Основные образовательные технологии.

В ходе изучения дисциплины используются как традиционные методы и формы обучения (лекции, практические занятия, самостоятельная работа), так и активные и интерактивные формы проведения занятий (мультимедийные лекции, тренинги и др.).

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);
- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);
- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);
- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);
- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-5);
- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6);
- способности понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-8);
- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

- знать теоретические основы, основные понятия, законы и модели астрофизики, методов теоретических исследований и математического моделирования астрофизике;
- уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями астрофизики;
- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

4 зачетных единиц (144 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет, курсовая работа, экзамен.

8. Составитель.

Постников Евгений Борисович, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры общей физики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Теплофизика и теплотехника»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть профессионального цикла ООП.

К исходным навыкам, необходимым для изучения дисциплины «Теплофизика и теплотехника», относятся знания, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Математический анализ», «Молекулярная

физика», а также знания, приобретённые при выполнении работ общего физического практикума по дисциплине «Молекулярная физика».

Дисциплина «Теплофизика и теплотехника» используется при изучении дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения учебной практики и выполнения научно-исследовательской работы.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Теплофизика и теплотехника» является самостоятельной дисциплиной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Теплофизика и теплотехника» является приобретение знаний о тепловых явлениях и процессах, протекающих в макроскопических телах, освоение теплофизических методов расчёта и установления соотношений между теплофизическими параметрами макросистем, понимание широкого прикладного значения теплофизики в разработке принципов работы тепловых двигателей и других энергетических установок, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

4. Основные образовательные технологии.

В учебном процессе используются лекции, практические занятия, индивидуальные занятия, контрольные работы. Для достижения поставленной цели применяются объяснительно-иллюстративные, проблемные, поисковые, активные и интерактивные технологии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности применить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-18);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать исходные положения и законы теплофизики, физические системы, изучаемые в рамках этой дисциплины, принципы функционирования тепловых устройств, границы применимости теплофизики, основную научную и учебную литературу последних лет по данной дисциплине;

- уметь применять полученные знания при выполнении практических заданий и написании выпускной (по данной или смежной дисциплине) квалификационной работы, самостоятельно составлять несложные задачи, графически представлять результаты теоретических расчётов, написать и реализовать компьютерные программы при рассмотрении отдельных вопросов дисциплины или их фрагментов, осваивать вопросы, выносимые на самостоятельное изучение;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) законами и методами теплофизики при определении макроскопических параметров макросистем и связей между ними, навыками в расчётах коэффициентов полезного действия различных термодинамических циклов, способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, излагать изученный материал в ясной и доступной форме.

6. Общая трудоёмкость дисциплины.

5 зачётных единиц (180 академических часов).

7 Формы контроля.

Промежуточная аттестация – контрольная работа, зачет, экзамен.

8. Составитель.

Мельников Геннадий Александрович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Электродинамика сплошных сред»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть профессионального цикла ООП.

К исходным навыкам, необходимым для изучения дисциплины «Электродинамика», относятся знания, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Математический анализ», «Векторный и тензорный анализ», «Дифференциальные уравнения», «Электричество и магнетизм», «Электродинамика», а также знания, приобретённые при выполнении работ общего физического практикума по дисциплине «Электричество и магнетизм».

Ряд вопросов «Электродинамики сплошных сред» используется при изучении дисциплин: «Квантовая теория», «Физика конденсированного состояния», последующего изучения других дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения учебной практики и выполнения научно-исследовательской работы.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Электродинамика сплошных сред» входит в состав вариативной части профессионального цикла ООП.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Электродинамика сплошных сред» является приобретение знаний об электромагнитных явлениях и процессах в различных материальных средах, основанных на уравнениях Максвелла для поля в веществе и вытекающих из них следствий, понимание широкого прикладного значения исследования электромагнитных полей в сплошных средах, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности по предусмотренным настоящим стандартом видам.

4. Основные образовательные технологии.

В учебном процессе используются лекции, практические занятия, индивидуальные занятия, контрольные работы. Для достижения поставленной цели применяются объяснительно-иллюстративные, проблемные, поисковые, активные и интерактивные технологии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);
- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);
- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);
- способности к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-13);
- способности применить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-18);
- способности использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-20);
- 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 (ОК-21);
- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);
- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);
- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

- знать исходные уравнения, соотношения и теоремы электродинамики сплошных сред, физические системы и их модели, изучаемые в рамках этой дисциплины, основную научную и учебную литературу последних лет по электродинамике сплошных сред, границы применимости данной физической теории;

- уметь применять полученные знания при выполнении практических заданий и написании выпускной квалификационной работы, самостоятельно составлять несложные задачи, графически представлять результаты теоретических расчётов, написать и реализовать компьютерные программы при рассмотрении отдельных вопросов дисциплины или их фрагментов, осваивать вопросы, выносимые на самостоятельное изучение;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) векторным анализом как математической основой дисциплины «Электродинамика сплошных сред», навыками в проведении теоретических исследований электрических и магнитных свойств различных тел, способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, излагать изученный материал в ясной и доступной форме.

6. Общая трудоёмкость дисциплины.

3 зачётных единицы (108 академических часов).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачёт.

8. Составитель.

Соболев Сергей Владимирович, кандидат физико-математических наук, профессор кафедры общей физики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Методика преподавания физики»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть профессионального цикла ООП.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: Математика, Физика, Информатика, Философия.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении курсов вариативной части профессионального цикла ООП: «Современные основы школьного курса физики», «Практикум по решению физических задач», а также других дисциплин вариативной части стандарта бакалавриата по направлению «Физика», при прохождении производственной практики и при подготовке курсовых и выпускных квалификационных работ.

Дисциплина, согласно учебному плану, изучается в 5 семестре.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Методика преподавания физики» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Методика преподавания физики» является приобретение знаний и умений по планированию и разработке оптимальных методических систем обучения физике в образовательных учреждениях с применением информационных технологий, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления педагогической деятельности в образовательных учреждениях.

4. Основные образовательные технологии.

При организации процесса изучения дисциплины используются лекционные, и лабораторные занятия, проводимые с применением активных и интерактивных технологий.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины связан с формированием следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных наук (ОК-2);

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (техническим средством обучения) (ОК-12);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыками работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач в области образования (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки в обучении физике ПК-2;

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование современного кабинета физики (ПК-3);

- способности применять в педагогической деятельности общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-5);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки), необходимой для разработки элективных курсов по физике (ПК-6);

- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований в процессе обучения физике (ПК-10).

В результате изучения данной дисциплины студент **должен:**

знать: элементы, структуру, связи между элементами в методических системах обучения физике;

оборудование школьного кабинета физики;

методику проведения внеклассных занятий по физике.

уметь:

анализировать и выбирать цели, содержание и планируемые результаты развивающего обучения физике;

анализировать и выбирать средства, методы и формы такого обучения для разных уровней обучения физике;

оценивать уровни сформированности знаний и умений учащихся по физике;

владеть (быть в состоянии продемонстрировать): диалектическим мышлением, методами исследования теории методики обучения физике для диагностики обучения, развития и воспитания учащихся.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

5 зачетных единиц (180 академических часов).

7. Формы контроля.

Итоговая аттестация – экзамен.

8. Составитель.

Горбунов Геннадий Тимофеевич, кандидат педагогических наук, доцент кафедры общей физики.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Практикум по решению физических задач»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть профессионального цикла ООП.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: Математика, Физика, Педагогика, Психология, Методика преподавания физики.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении курса вариативной части профессионального цикла ООП: «Современные основы школьного курса физики», а также других дисциплин вариативной части стандарта бакалавриата по направлению «Физика», при прохождении производственной практики и при подготовке курсовых и выпускных квалификационных работ.

Дисциплина, согласно учебному плану, изучается в 4-6 семестрах.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Практикум по решению физических задач» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является приобретение умений по планированию, разработке и решению школьных физических задач в процессе обучения физике в образовательных учреждениях с применением информационных технологий, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления педагогической деятельности в образовательных учреждениях.

4. Основные образовательные технологии.

При организации процесса изучения дисциплины используются практические занятия, проводимые с применением активных и интерактивных технологий.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины связан с формированием следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных наук (ОК-2);

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (техническим средством обучения) (ОК-12);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач в области образования (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки в обучении физике ПК-2;

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки), необходимой для разработки содержания учебных задач по физике (ПК-6);

- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований в процессе обучения физике (ПК-10).

В результате изучения данной дисциплины студент **должен:**

- знать: роль и место задач в учебном процессе по физике; основные этапы решения физических задач в учебном процессе;

- уметь: анализировать и выбирать содержание физических задач для конкретных этапов обучения физике; решать типовые задачи по разделам школьной программы по физике; осуществлять подбор задач для достижения и оценки уровней сформированности знаний и умений учащихся по физике;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами решения задач по физике различных типов.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

4 зачетных единицы (144 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – две контрольные работы, дифференцированный зачет.

8. Составитель.

Горбунов Геннадий Тимофеевич, кандидат педагогических наук, доцент кафедры общей физики.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Элементы цифровой электроники»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть профессионального цикла ООП в список курсов по выбору. Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: Математика, Общая физика, Общий физический практикум, Электротехника и радиотехника, Информатика.

Основные положения дисциплины должны быть использованы при изучении курсов Радиофизики, а также других дисциплин базовой и вариативной части стандарта бакалавриата по направлению «Физика» и при подготовке курсовых и выпускных квалификационных работ.

Курс «Элементы цифровой электроники», согласно учебному плану, изучается в 6 семестре.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Элементы цифровой электроники» является самостоятельной.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Элементы цифровой электроники» является приобретение знаний и умений по организации, планированию и разработке оптимальной стратегии научных исследований по физике с применением элементов цифровой техники и электронного оборудования, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской, научно-инновационной и организационной деятельности.

4. Основные образовательные технологии.

В качестве форм организации процесса изучения дисциплины используются лекции и лабораторные занятия, а также активные и интерактивные технологии (мультимедийные лекции, проблемное обучение и т.д.).

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки ПК-2;

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-5);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

знать принципы устройства и работы элементов, узлов и устройств цифровых электронных систем (информационных и энергетических);

уметь: читать и чертить функциональные, принципиальные и монтажные схемы элементов, узлов и устройств электронной техники; находить и устранять типовые неисправности в электронных узлах и устройствах;

владеть(быть в состоянии продемонстрировать) навыками организации рабочего места, планирования работы и выполнения правил охраны труда и техники безопасности; использования измерительной аппаратуры для определения и анализа основных параметров исследуемых систем.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель.

Зотов Валерий Васильевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Анализ и обработка сигналов»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть профессионального цикла ООП по выбору.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Анализ и обработка сигналов», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Общая физика», «Элементы теории вейвлетов», «Математический анализ».

Дисциплина «Анализ и обработка сигналов» является основой для последующего изучения дисциплин «Радиофизика и электроника», «Теория колебаний и волн» других дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения учебной и производственной практик.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Анализ и обработка сигналов» входит в вариативную часть профессионального цикла ООП бакалавриата как самостоятельная.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Анализ и обработка сигналов» является приобретение знаний и умений по теоретическим основам методов анализа и обработки сигналов и его применения к исследованию осцилляционных и волновых процессов механики, электродинамики, физики конденсированного состояния, понимание и умение критически анализировать общефизическую информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями и моделями анализа и обработки сигналов, владеть методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской, научно-инновационной, организационно-управленческой, педагогической и просветительской деятельности.

4. Основные образовательные технологии.

В качестве форм организации процесса изучения дисциплины используются лекции и лабораторные занятия, а также активные и интерактивные технологии (мультимедийные лекции, проблемное обучение и т.д.).

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);
- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);
- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);
- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-5);
- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6);
- способности понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-8);
- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

- знать теоретические основы, основные понятия и модели анализа и обработки сигналов;
- уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями и моделями анализа и обработки сигналов;
- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель.

Постников Евгений Борисович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «История физики»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

«История физики» является курсом по выбору вариативной части дисциплин профессионального цикла. Изучение истории физики базируется на знаниях, полученных при изучении модулей: «Общая физика» и «Теоретическая физика».

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «История физики» входит в вариативную часть профессионального цикла ООП как самостоятельная.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «История физики» является:

углубление, обобщение и систематизация знаний студентов по физике; создание научно-обоснованного общего представления о развитии содержания, методов и теорий физики; создание условий для формирования знаний об основных открытиях и гипотезах в области физики; раскрытие истории возникновения и развития фундаментальных идей, понятий, законов, принципов и концепций физической науки; формирование современного представления о физической картине мира.

Дисциплина излагает современную естественнонаучную картину мира и играет важную роль в формировании мировоззрения учёного-физика.

Изучение дисциплины способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению мировоззрения.

4. Основные образовательные технологии.

В качестве форм организации процесса изучения дисциплины используются лекции, практические занятия, а также активные и интерактивные технологии (мультимедийные лекции, проблемное обучение и т.д.).

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «История физики» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности физика:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-4);

- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-5);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

знать: основные проблемные ситуации, приведшие в разное время к поворотным этапам развития фундаментальных физических понятий, теорий и воззрений; историю физики, её предмет и задачи; общие закономерности развития физики; историю развития физических методов исследования; методологические принципы физического научного знания;

уметь: приобретать новые знания, используя современные информационно-образовательные технологии;

владеть (быть в состоянии продемонстрировать): общелогическими методами обоснования и изложения, аргументации, доказательства, приёмами работы с учебной, научной, справочной литературой.

6. Общая трудоёмкость дисциплины.

4 зачётных единицы (144 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель.

Рышкова Ольга Сергеевна, кандидат физико-математических наук, ст. преподаватель кафедры общей физики.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **«Концепции современного естествознания»**

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина является курсом по выбору вариативной части профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения модуля дисциплин: «Общая физика».

Дисциплина «Концепции современного естествознания» является заключительным этапом формирования естественнонаучного подхода к изучению природы.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» является самостоятельным модулем

3. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» является приобретения знаний и умений по изучению явлений природы, формирование общекультурных и профессиональных компетенций физика.

4. Основные образовательные технологии.

В качестве форм организации процесса изучения дисциплины используются лекции, практические занятия, а также активные и интерактивные технологии (мультимедийные лекции, проблемное обучение и т.д.).

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности физика:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных и общественных наук (ОК-2);

- способности приобретать новые знания, используя современные и образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности собирать, обрабатывать и интерпретировать с помощью современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального самообразования и саморазвития (ОК-5);

- способности критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-7);

- способности владеть основными методами, способами и средствами переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

- способности к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-13);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2).

6. Общая трудоемкость дисциплины.

4 зачетные единицы (144 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель.

Шойтов Юрий Семенович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современные основы школьного курса физики»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть профессионального цикла ООП.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: Математика, Физика, Информатика, Философия, Педагогика, Психология, Методика преподавания физики, Практикум по решению физических задач.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении курсов вариативной части профессионального цикла ООП, при прохождении производственной практики и при подготовке курсовых и выпускных квалификационных работ.

Дисциплина, согласно учебному плану, изучается в 8 семестре.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Современные основы школьного курса физики» является самостоятельным модулем вариативной части стандарта.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является: ознакомление студентов с методикой преподавания современной физики в профильной школе, актуализация знаний по современным вопросам физики, формирование знаний и умений по отбору содержания и структурированию учебного материала по физике, формирование умений выбора форм и методов изучения современной физики в профильной школе.

4. Основные образовательные технологии.

В качестве форм организации процесса изучения дисциплины используются лекции, практические занятия, а также активные и интерактивные технологии (мультимедийные лекции, проблемное обучение и т.д.).

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины связан с формированием следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных наук (ОК-2);

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (техническим средством обучения) (ОК-12);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач в области образования (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки в обучении физике (ПК-2);

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование современного кабинета физики (ПК-3);

- способности применять в педагогической деятельности общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-5);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем

подготовки), необходимой для разработки элективных курсов по физике (ПК-6);

- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований в процессе обучения физике (ПК-10).

В результате изучения данной дисциплины студент **должен:**

знать: элементы, структуру, связи между элементами в методической системе профильного обучения физике; оборудование современного школьного кабинета физики;

уметь: анализировать и выбирать цели, содержание и планируемые результаты профильного обучения физике; анализировать и выбирать средства, методы и формы такого обучения; оценивать уровни сформированности знаний и умений учащихся по физике;

владеть (быть в состоянии продемонстрировать): диалектическим мышлением, системными знаниями; методами исследования в диагностике планируемых результатов обучения и развития учащихся.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единицы (72 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель.

Горбунов Геннадий Тимофеевич, кандидат педагогических наук, доцент кафедры общей физики.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физика полупроводников»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина «Физика полупроводников» включена в вариативную часть профессионального цикла ООП по выбору.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах следующих модулей: «Общая физика», «Математика».

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении курсов вариативной части профессионального цикла ООП, при прохождении производственной практики и при подготовке курсовых и выпускных квалификационных работ.

Дисциплина, согласно учебному плану, изучается в 8 семестре.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Физика полупроводников» является самостоятельной и изучается в VII семестре.

3. Цель изучения дисциплины.

Цель изучения «Физики полупроводников» – формирование у обучающихся современных представлений о фундаментальных свойствах и характеристиках полупроводниковых материалов и основных методах их исследования.

4. Основные образовательные технологии.

В качестве форм организации процесса изучения дисциплины используются лекции, лабораторные занятия, а также активные и интерактивные технологии (мультимедийные лекции, проблемное обучение и т.д.).

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Физика полупроводников» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

Обучающийся, изучивший курс, **должен:**

- знать фундаментальные свойства полупроводников и методы измерения их основных характеристик;

- уметь работать на современном оборудовании, применять полученные знания для интерпретации и анализа результатов экспериментальных исследований применительно к физике полупроводников;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) основными понятиями и методами, применяемыми в физике полупроводников.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единицы (72 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель.

Князев Анатолий Федорович, канд. физ.- мат. наук, доцент кафедры нанотехнологий.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Основы молекулярной акустики»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина по выбору включена в вариативную часть профессионального цикла ООП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Основы молекулярной акустики», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Молекулярная физика», «Механика», «Теория колебаний и волн», «Механика

сплошных сред», «Элементы цифровой электроники», «Анализ и обработка сигналов».

Дисциплина «Основы молекулярной акустики» является основой для изучения дисциплин: «Физика конденсированного состояния», «Современные основы школьного курса физики», для последующего изучения других дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла, а также для прохождения производственной практики.

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина по выбору «Основы молекулярной акустики» входит в вариативную часть профессионального цикла ООП бакалавриата как самостоятельная.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Основы молекулярной акустики» является приобретение знаний и умений по молекулярной акустике, методам теоретических и экспериментальных исследований в молекулярной акустике, понимание и умение критически анализировать общефизическую информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями молекулярной акустики, владеть методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской, научно-инновационной, организационно-управленческой, педагогической и просветительской деятельности.

4. Основные образовательные технологии.

В качестве форм организации процесса изучения дисциплины используются лекции и лабораторные занятия, а также активные и интерактивные технологии (мультимедийные лекции, проблемное обучение и т.д.).

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности применить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-18);

- способности использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-20);

- 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 (ОК-21);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-5);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6);

- способности понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-8);

- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

- знать теоретические основы, основные понятия, законы и модели молекулярной акустики, методов теоретических и экспериментальных исследований в молекулярной акустике;

- уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую общезначимую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями молекулярной акустики;

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единицы (72 академических часа).

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель Вервейко Вячеслав Николаевич, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой общей физики КГУ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Вводный курс физики»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина включена в вариативную часть профессионального цикла ООП в качестве факультативного курса.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Вводный курс физики» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения школьного курса физики, дисциплин: «Математика», «Элементарная математика».

Дисциплина «Вводный курс физики» является основой для изучения всего курса «Общей физики», «Концепций современного естествознания».

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

Дисциплина «Вводный курс физики» является дополнительной частью модуля «Общая физика».

3. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения учебной дисциплины «Вводный курс физики» является приобретения знаний и умений, необходимых для формирования фундаментальных, общекультурных и профессиональных компетенций физика, и подготовки к усвоению курсов «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика» и «Электронная теория».

4. Основные образовательные технологии.

В качестве форм организации процесса изучения дисциплины используются лекции, практические, лабораторные занятия, а также активные и интерактивные технологии (мультимедийные лекции, проблемное обучение и т.д.).

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Вводный курс физики» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности физика:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);
- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);
- способности добиваться намеченной цели (ОК-6);
- способности критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-7);
- способности следовать этическим и правовым нормам, обладать толерантностью, способностью к социальной адаптации (ОК-8);
- способности критически переосмысливать свой социальный опыт (ОК-10);
- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач (ПК-1);
- способности применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2);
- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);
- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-4);

- способности применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-5);
- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

знать основные принципы экспериментального исследования физических явлений,

уметь решать простейшие задачи по разделам «Механика» и «Молекулярная физика»,

владеть (быть в состоянии продемонстрировать) навыками поиска информации различными (в том числе и электронными) методами.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

8. Составитель.

Неручев Юрий Анатольевич, доктор физико-математических наук, профессор кафедры общей физики.

Физическая культура

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физическая культура»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина «Физическая культура» является разделом ООП. Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Биология», «Физическая культура» на предыдущем уровне образования, а также в результате освоения дисциплины ООП «Философия».

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП.

«Физическая культура» является самостоятельным модулем.

3. Цель изучения дисциплины.

Целью дисциплины является формирование систематизированных знаний в области физической культуры и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

4. Структура дисциплины.

Основы теоретических знаний в области физической культуры. Методические знания и методико-практические умения. Учебно-тренировочные занятия.

5. Основные образовательные технологии.

В ходе изучения дисциплины используются как традиционные (практические, контрольные занятия), так и интерактивные формы проведения занятий (тренинги, соревнования, проектные методики и др.).

6. Требования к результатам освоения дисциплины.

Данная дисциплина способствует формированию следующих общекультурных компетенций:

- способности выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-5);

- способности следовать социально-значимым представлениям о здоровом образе жизни (ОК-11);

- способности применить средства самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовности к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-19).

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

знать:

- основы здорового образа жизни;

- основы самостоятельных занятий физическими упражнениями;

- основы методик развития физических качеств;

- основные методы оценки физического состояния;

- методы регулирования психоэмоционального состояния;

- средства и методы мышечной релаксации.

уметь:

- осуществлять самоконтроль психофизического состояния организма;

- контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями;

- составлять индивидуальные программы физического самосовершенствования различной направленности;

- проводить общеразвивающие физические упражнения и подвижные игры;

владеть:

- основными жизненно важными двигательными действиями;

- навыками использования физических упражнений с целью сохранения и укрепления здоровья, физического самосовершенствования.

7. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (400 академических часов).

8. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет.

9. Составитель.

Гонтаренко Анатолий Николаевич, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры КГУ.

Аннотации к программам практик

1. Место практики в структуре основной образовательной программы (ООП). Место практики в модульной структуре ООП.

Практика у студентов, обучающихся по данному направлению, является самостоятельным модулем базовой части стандарта. Она состоит из двух частей: учебной и научно-исследовательской (преддипломной)

практики. Согласно учебному плану учебная практика проводится на третьем курсе (6 семестр), преддипломная практика – на четвертом курсе (8 семестр).

Прохождение практики связано с выпускной квалификационной работой (ВКР) студента и базируется на дисциплинах стандарта, лежащих в ее основе.

2. Цель прохождения практики.

Целью прохождения практики является закрепление теоретических знаний, приобретенных при изучении дисциплин стандарта, накопление экспериментального материала для ВКР, знакомство с конкретной отраслью народного хозяйства, углубление общекультурных и профессиональных компетенций.

Результаты практики непосредственно связаны с ВКР и служат основой для выполнения эксперимента в ней.

3. Требования к результатам прохождения практики.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области гуманитарных наук (ОК-2);

- способности приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);

- способности овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (техническим средством обучения) (ОК-12);

- способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников (ОК-16);

- способности использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач в производственной сфере или в области образования (ПК-1);

- способности применять на практике базовые профессиональные навыки ПК-2;

- способности эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование (ПК-3);

- способности применять в практической деятельности знания теории и методов физических или методико-физических исследований (ПК-5);

- способности пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6);

- способности понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований в разных формах (ПК-10).

В результате прохождения данной практики студент-практикант **должен:**
знать: - цели, содержание, организационные формы, основные средства и методы технологического или научно-исследовательского процесса в организации, организующей практику;

- систему оборудования технологического или научно-исследовательского процесса в организации, организующей практику.

уметь решать учебные задачи практики в соответствии с целями практики.

владеть методикой физических исследований и преподавания физики.

4. Общая трудоемкость практики.

6 зачетных единиц (4 недели).

5. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет.

6. Составитель.

Горбунов Геннадий Тимофеевич, кандидат педагогических наук, доцент кафедры общей физики.

Аннотация к программе итоговой государственной аттестации

Итоговая государственная аттестация выпускника проводится в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 011200 «Физика», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «08» декабря 2009 г. № 711; «Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений» (утверждено приказом Министерства образования РФ от 23.03.03 № 1155) и «Положением о выпускных квалификационных работах бакалавра, дипломированного специалиста, магистра в Курском государственном университете» (утверждено Ученым советом КГУ 04.03.2008).

Цель итоговой государственной аттестации – установление соответствия уровня подготовки выпускников требованиям ФГОС ВПО.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы бакалавра, государственный экзамен, устанавливаемый по решению Ученого совета вуза.

Общие требования к уровню подготовки бакалавра по направлению 011200 «Физика»

Бакалавр подготовлен к профессиональной деятельности в области всех видов наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур.

Сферой профессиональной деятельности выпускников бакалавриата являются: государственные и частные научно-исследовательские и производственные организации, связанные с решением физических проблем; учреждения\системы высшего и среднего профессионального образования, среднего общего образования.

Объектами профессиональной деятельности бакалавра являются: физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, физические, инженерно-физические, физико-медицинские и природоохранные технологии, физическая экспертиза и мониторинг.

Бакалавр должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП бакалавриата и видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

освоение методов научных исследований;

освоение теорий и моделей;

участие в проведении физических исследований по заданной тематике;

участие в обработке полученных результатов научных исследований на современном уровне;

работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий;

научно-инновационная деятельность:

освоение методов применения результатов научных исследований в инновационной деятельности;

освоение методов инженерно-технологической деятельности;

участие в обработке и анализе полученных данных с помощью современных информационных технологий;

организационно-управленческая деятельность:

знакомство с основами организации и планирования физических исследований;

участие в информационной и технической организации научных семинаров и конференций;

участие в написании и оформлении научных статей и отчетов;

педагогическая (в установленном порядке в соответствии с полученной дополнительной квалификацией) и просветительская деятельность:

подготовка и проведение учебных занятий в учебном заведении общего среднего образования;

экскурсионная, просветительская и кружковая работа.

Перечень общекультурных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр имеется в разделе 3 данной ООП.

Защита выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ООП бакалавриата по направлению 011200 «Физика» выполняется в форме бакалаврской работы, представляет собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое и/или экспериментальное исследование, связанное с решением задач тех видов деятельности, к которым готовится бакалавр: научно-исследовательская, научно-инновационная, организационно-управленческая, педагогическая и просветительская.

Выпускная квалификационная работа предполагает: анализ и обработку информации, полученной в результате изучения широкого круга источников (документов, статистических данных) и научной литературы по профилю ООП бакалавриата; анализ, обработку, систематизацию данных, полученных в ходе наблюдений и экспериментального изучения объектов сферы профессиональной деятельности; разработку проекта, имеющего практическую значимость.

В процессе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, бакалавр должен продемонстрировать способность, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, излагать информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выполнение выпускной квалификационной работы является заключительным этапом обучения и имеет своей **целью**:

- повышение уровня подготовки к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП бакалавриата и видами профессиональной деятельности;

- развитие общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВПО;

- углубление, расширение, систематизацию, закрепление теоретических знаний и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении профессиональных задач;

- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических, творческих и экономических решений;

- формирование готовности самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки;

- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических, прикладных и экспериментальных исследований, оценки их практической значимости и возможной области применения;

- формирование готовности использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач;

- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

Требования к объему, содержанию, структуре, оформлению и защите бакалаврской работы определяются в соответствии с разделом II «Положения о выпускных квалификационных работах бакалавра, дипломированного специалиста, магистра в Курском государственном университете».

Критерии оценки выпускных квалификационных работ утверждаются решением Ученого совета факультета и доводятся до сведения выпускников не менее чем за 6 месяцев до итоговой государственной аттестации.

Государственный экзамен

Цель государственного экзамена – определение практической и теоретической подготовленности бакалавра к решению профессиональных

образовательных задач в соответствии с профильной направленностью ООП и видами профессиональной деятельности, установленных ФГОС ВПО.

Итоговый государственный экзамен проводится в форме:

- итогового государственного междисциплинарного экзамена по направлению подготовки (специальности).

Итоговый государственный междисциплинарный экзамен по направлению (специальности) включает комплексные экзаменационные вопросы и задания, соответствующие избранным дисциплинам (разделам) из различных учебных циклов, и учитывает требования к результатам освоения основной образовательной программы, установленные ФГОС ВПО по направлению 011200 «Физика».

Форма итогового государственного экзамена и критерии оценки экзаменационного ответа утверждаются решением Ученого совета факультета и доводятся до сведения выпускников не менее чем за 6 месяцев до итоговой государственной аттестации.

Трудоемкость цикла «Итоговая государственная аттестация»
9 ЗЕТ (ФГОС ВПО).