

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Учебно-методическое объединение по образованию в области
геодезии и фотограмметрии**

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор
Московского государственного университета
геодезии и картографии

_____ / Малинников В.А./

«1» декабря 2010 г.

**ПРИМЕРНАЯ
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
Геодезия и дистанционное зондирование

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Нормативный срок освоения программы
4 года

Москва 2010 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**
- 2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРООП**
- 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФИЛЕЙ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**
- 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
- 5. ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**
- 6. ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**
- 7. ПРИМЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК**
- 8. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ**
- 9. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПРООП, ЭКСПЕРТОВ**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Примерная основная образовательная программа включает в себя следующие элементы:

- титульный лист;
- общие положения;
- перечень профилей подготовки;
- компетентностная модель выпускника;
- примерный учебный план;
- календарный учебный график;
- примерные программы дисциплин и практик;
- требования к итоговой государственной аттестации;
- список разработчиков ПроОП, экспертов.

2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРООП

Настоящая примерная образовательная программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования подготовки бакалавра по направлению «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденный приказом Министра образования и науки Российской Федерации от «28» октября 2009 г. №495.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФИЛЕЙ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

Профиль «**Геодезия**» предусматривает подготовку бакалавров для определения местоположения объектов и их управлением в пространстве и времени; создания современных технологий координатно-временного и навигационного обеспечения; решения главной научной задачей геодезии и смежных с ней наук (гравиметрии и теории фигуры Земли, космической геодезии и астрономии) - определения параметров фигуры Земли (ее формы и размеров), внешнего гравитационного поля и их изменений во времени; создания глобальной (общеземной), национальных (государственных) и местных (региональных) опорных геодезических сетей высокой точности с использованием всего комплекса астрономо-геодезических, гравиметрических, грави-инерциальных и других видов измерений, а также наблюдений искусственных спутников Земли, космических летательных аппаратов, внегалактических источников радиоизлучения (квazarов) и т. п.

Профиль «**Дистанционное зондирование природных ресурсов**» предусматривает углубленную подготовку в области решения задач поиска и рационального использования природных ресурсов Земли и Мирового океана, глобального, регионального и локального мониторинга окружающей среды на основе данных дистанционного зондирования и последующей их обработки с применением современных программных средств.

Профиль «**Космическая геодезия и навигация**» предусматривает подготовку бакалавров для выполнения топографо-геодезических работ с использованием Глобальных навигационных спутниковых систем (ГЛОНАСС, GPS и др.); решения фундаментальных и прикладных задач координатно-временного обеспечения на основе методов космической геодезии; наблюдения спутников, образующих глобальные навигационно-геодезические системы и использования полученных данные при решении астрономических, геодезических, геофизических и геодинамических проблем и навигационных задач; вычисления элементов орбитального движения и эфемерид естественных и искусственных небесных тел; изучения окружающего Землю космического пространства, природных ресурсов, контроля состояния окружающей среды, прогнозирования землетрясений.

Профиль «**Инфраструктура пространственных данных**» предусматривает углубленную подготовку в области решения задач, связанных с обработкой, анализом, хранением и использованием огромных массивов пространственных данных для реализации эффективного регионального управления: в частности, для организации мониторинга территорий и объектов управления (городских территорий, сельскохозяйственных угодий, лесного хозяйства, окружающей среды и потенциально опасных объектов, развития нефтегазовой отрасли); ведения градостроительного, земельного, лесного, водного кадастра, применения 3D-моделирования и визуализации пространственной информации; создания тематических геопорталов.

Профиль «**Аэрокосмические съёмки и фотограмметрия**» предусматривает углубленную подготовку в области решения задач, связанных с выполнением работ по геодезическому обеспечению аэрокосмических и наземных съёмок; с проектированием аэро, космических и наземных съёмок поверхности Земли и других объектов, с выполнением работ по топографическому и специальному дешифрированию аэрокосмических изображений; с выполнением комплекса компьютерной фотограмметрической обработки аэрокосмических и наземных изображений при создании цифровых топографических, навигационных и других карт.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

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

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

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, в том числе в полевых условиях и условиях экспедиций в малообжитых и труднодоступных местах (ОК-3);

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

способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);

умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-6);

осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);

способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-8);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-9);

владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-10);

владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11);

способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений (ОК-12);

способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, особенностях рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда (ОК-13);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-14);

4.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

общефессиональными (ОПК):

умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОПК-1);

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

способностью работать с информацией компьютерных сетей (ОПК-3);

владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-4);

способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ОПК-5);

производственно-технологическая деятельность:

способностью к выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ и астрономических наблюдений для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков (ПК-1);

способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения (ПК-2);

готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт (ПК-3);

способностью выполнять комплекс работ по дешифрованию видеoinформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами (ПК-4);

готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических и аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи и т.д.) (ПК-5);

готовностью к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-6);

способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений, фотограмметрических измерений (ПК-7);

способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования (ПК-8);

способен выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК-9);

способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-10);

способностью к созданию цифровых моделей местности, к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных (ПК-11);

проектно-изыскательская деятельность:

готовностью к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-12);

готовностью к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме) (ПК-13);

способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования (ПК-14);

способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов (ПК-15);

организационно-управленческая деятельность:

способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению геодезических, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий; разработке технически обоснованных норм выработки (ПК-16);

готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ (ПК-17);

способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции (ПК-18);

готовностью к реализации мероприятий по повышению эффективности топографо-геодезического производства, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда (ПК-19);

способностью к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования (ПК-20);

готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования (ПК-21);

способностью к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации (ПК-22);

способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ (ПК-23).

научно-исследовательская деятельность:

способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ (ПК-24);

способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования (ПК-25);

способностью к изучению физических полей Земли и планет (ПК-26);

готовностью к исследованиям новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок (ПК-27);

способностью к изучению экологического состояния территории Российской Федерации и ее отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования (ПК-28);

способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и ГИС-технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования (ПК-29);

способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений (ПК-30).

5. ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Приложение 1.

6. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Приложение 2.

7. ПРИМЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК

Приложение 3.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа должна быть представлена в форме рукописи. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, ФГОС ВПО по направлению подготовки бакалавра «Геодезия и дистанционное зондирование», методических рекомендаций УМО по образованию в области геодезии и фотограмметрии.

9. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПРООП, ЭКСПЕРТОВ

Разработчики:

_____	_____	_____
<i>(место работы)</i>	<i>(занимаемая должность)</i>	<i>(инициалы, фамилия)</i>
_____	_____	_____
<i>(место работы)</i>	<i>(занимаемая должность)</i>	<i>(инициалы, фамилия)</i>

Эксперты:

_____	_____	_____
<i>(место работы)</i>	<i>(занимаемая должность)</i>	<i>(инициалы, фамилия)</i>
_____	_____	_____
<i>(место работы)</i>	<i>(занимаемая должность)</i>	<i>(инициалы, фамилия)</i>

Программа одобрена на заседании _____ совета УМО по образованию в области геодезии и фотограмметрии от _____ года, протокол № _____.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Учебно-методическое объединение по образованию в области геодезии и фотограмметрии

ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ

«ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ»

КВАЛИФИКАЦИЯ - БАКАЛАВР
НОРМАТИВНЫЙ СРОК ОБУЧЕНИЯ – 4 ГОДА

№№ п/п	Наименование дисциплин (в том числе практик)	Трудоемкость		Примерное распределение по семестрам										Коды формируемых компетенций
		зачетные единицы	часы	1-ый семестр	2-ый семестр	3-ый семестр	4-ый семестр	5-ый семестр	6-ый семестр	7-ый семестр	8-ый семестр	Форма промеж. аттестации		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	Б.1 Гуманитарный, социальный и экономический цикл	(30-35) 30	1080											
	Базовая часть	(15-20) 19	684											
1.1	<i>Философия</i>	3	108			X						Экз.	ОК:1-4, 6-9, 11, 17	
1.2	<i>История</i>	3	108	X								Экз.	ОК:1-3, 6-9, 13, 18, 22	
1.3	<i>Иностранный язык</i>	7	252	X	X							Экз.	ОК:1-3, 5, 7-10	
1.4	<i>Микроэкономика</i>	3	108							X		Экз.	ОК:1, 2, 5-9, 11-13, 17-19	
1.5	<i>Менеджмент и маркетинг</i>	3	108								X	Экз.		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента	(11) 8	(396) 288										
	Дисциплины по выбору студента	3	108										
	Б.2 Математический и естественнонаучный цикл	(65-70) 69	2484										
	Базовая часть	(30-35) 35	1260										
2.1	Математика	11	396	X	X	X						Экз.	ОК: 1, 2, 6, 10-12,17, 20, 21; ПК:1,2,7,11, 21, 24-27, 31, 32, 34
2.2	Математические методы обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ	5	180					X	X			Экз.	ОПК: 2, 3 ПК: 7, 11
2.3	Информатика	5	180	X	X							Зач. (диф)	ОК: 11-13 ПК: 7
2.4	Физика	8	288		X	X						Экз.	
2.5	Экология	3	108	X								Зач.	ОК: 1, 8 ОПК: 1,2 ПК: 5, 9,10 ,12 ,16 ,25, 28, 29
2.6	Геоморфология с основами геологии	3	108		X							Экз.	ПК: 4, 5, 10 , 13 , 25, 26, 28
	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента	(34) 23	(1224) 828										
	Дисциплины по выбору студента	11	396										
	Б.3 Профессиональный цикл	(95-110) 97	3492										
	Базовая (общепрофессиональная) часть	(45-55) 55	1980										
3.1	Введение в специальность	2	72	X								Зач.	
3.2	Геодезия	14	504	X	X	X	X					Экз.	ОК:1, 3-7, 9, 14 ОПК: 2, 3 ПК: 1-3, 7
3.3	Высшая геодезия	4	144				X					Экз.	ПК: 1, 2, 5, 7, 8, 12-17, 20, 21, 24-26
3.4	Космическая геодезия	3	108						X			Экз.	ПК: 1, 2, 5, 7, 25, 26, 31

БЮДЖЕТ ВРЕМЕНИ, в неделях

КУРС	Теоретич. обучение	Экзамен. сессия	Учебные практики	Произв. практика	Итоговая гос. аттестация	Каникулы	ВСЕГО
I	34	6	5	-	-	7	52
II	34	6	5	-	-	7	52
III	31	5	2	10	-	7	55
IV	28	5	-	-	6	10	49
ИТОГО	127	22	12	10	6	31	208

Учебная практика

2, 4, 6 семестры

Производственная практика

8 семестр

Итоговая государственная аттестация

8 семестр

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

Настоящий учебный план составлен, исходя из следующих данных (в зачетных единицах):

Теоретическое обучение, включая экзаменационные сессии	196
Физическая культура	2
Практики (в том числе научно-исследовательская работа)	30
Итоговая государственная аттестация	12
ИТОГО	240

Руководитель базового учреждения – разработчика ФГОС ВПО:

Ректор Московского государственного университета геодезии и картографии

Малинников В.А.

ПРИМЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК

Аннотации

Б.1 Гуманитарный, социальный и экономический цикл

1.1 Философия

1. Цели и задачи дисциплины:

Цели преподавания дисциплины «Философия» направлены на формирования представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; формирования общекультурных компетенций, способствующих самостоятельной выработке студентом цельного, продуманного, теоретически обоснованного, сознательно принятого мировоззрения; фундаментальных смысложизненных ориентаций и установок; научно-методологических подходов к решению научных, профессиональных и общественных проблем.

Основой данного предмета является формирование гуманистического мировоззрения, принципов научной методологии, анализа природных и социальных процессов.

В рамках данного предмета ставится задача о развитии культуры философского мышления и формирования навыков методологического анализа, которые выступают равноправными составляющими в структуре будущей профессиональной деятельности студентов на основе развития навыков самостоятельного обучения, совершенствования и адекватного оценивания своих образовательных и профессиональных возможностей, поиска оптимальных путей достижения целей в производственной практике.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная дисциплина входит в раздел «Б.1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл». Базовая часть ФГОС ВПО по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе и освоения дисциплин общегуманитарного цикла.

Данная учебная дисциплина предшествует изучению таких дисциплин как «Микроэкономика», «Менеджмент и маркетинг»; формирует общекультурные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества (ОК-1);

- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь, владеть навыками ведения дискуссии и полемики (ОК-2);

- способности работать в коллективе, нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений (ОК-3);

- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию (ОК-6);

- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);

- понимание сущности и проблемы развития современного информационного общества (ОК-14);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: предмет, объект и функции философии как науки (ОК-14), структуру философского знания (ОК-1, ОК-2), основные философские научные школы (ОК-1, ОК-6), категории и понятия онтологии и гносеологии и теории познания (ОК-1, ОК-2, ОК-6), суть проблем и вопросов, включенных в философскую антропологию (ОК-3); социальную философию (ОК-14).

Уметь: формулировать суждения при решении научных, профессиональных и общественных проблем (ОК-1, ОК-2).

Владеть: основными методами и приёмами различных типов коммуникаций при выполнении учебных заданий; методами, способами и средствами получения и обработки информации (ОК-1, ОК-2, ОК-3).

Демонстрировать: способность и готовность к диалогу и восприятию альтернатив и толерантность к другим суждениям (ОК-1, ОК-2, ОК-7).

1.2. История

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины «История» является формирование общекультурных компетенций:

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

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

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

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

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

- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

- использование основных положений и методов исторической науки при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);

- способность работать с информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях (ОК-13);

- способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений (ОК-18);

- готовность к работе в многоэтническом коллективе (ОК-22);

Задачи дисциплины: получение научных знаний по истории России, изучение основных закономерностей ее развития, ее места и роли в истории человечества и в современном мире.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

Данная учебная дисциплина предшествует изучению «Философии», а также дисциплин по выбору студентов - «Культурология» и «Регионоведение», формирует общекультурные компетенции, необходимые для прохождения учебной и

производственной практик, освоения модулей профессионального цикла, ориентированных на изучение научно-исследовательской составляющей наук о Земле.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-13, ОК-18, ОК-22.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- предмет, формы, функции исторического знания;
- историографию, методологию и теорию исторической науки;
- источники исторического знания и методы их изучения;
- историю России как неотъемлемую часть всемирной истории; ее место и роль в истории человечества и современном мире;
- основные социально-экономические и политические процессы развития нашей страны и ее исторические традиции.

Уметь:

- формулировать суждения при решении личных, профессиональных и общественных задач.

Владеть:

- основными методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации при выполнении исследовательской работы и практических профессиональных заданий;
- методами, способами и средствами получения и обработки информации.

1.3. Иностранный язык

1. Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» являются обучение владению хотя бы одним иностранным языком как вторым (после родного) средством общения в социально обусловленных сферах повседневной и своей профессиональной деятельности. Обучение в вузе должно обеспечить для этого прочный фундамент из основных знаний, умений и навыков иноязычной речемыслительной, коммуникативной деятельности и научить приемам и способам самостоятельной работы на иностранном языке после окончания вуза.

Практические умения и навыки специалиста - как его готовность к общению на иностранном языке в непосредственной и посредственных формах, т.е. понимание речи (устной и письменной) и говорение на иностранном языке, - способствуют формированию общекультурных компетенций, вырабатывающих личностные характеристики специалиста с высшим образованием, самостоятельно развивающего цельное, продуманное, теоретически обоснованное, сознательно принятое мировоззрение, фундаментальные ориентации и установки, научно-методологические подходы к решению личностных, профессиональных и общественных проблем.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе (проверяются входным тестированием). Дисциплина изучается параллельно с дисциплинами, дающими знания и вырабатывающими компетенции в области русского языка и культуры речи, философии, истории, географии, а также геодезии, картографии, дистанционного зондирования, формируя общекультурные компетенции, необходимые для освоения модулей дисциплин профессионального цикла, ориентированных на изучение научно-исследовательской составляющей наук о Земле.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, в том числе в полевых условиях и условиях экспедиций в малообжитых и труднодоступных местах (ОК-3);

способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);

осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-7);

способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-8);

владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-9);

владение одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-10).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- правила произношения звуков в потоке речи, признаки различных частей речи, членов предложения, структуру и интонацию основных видов предложений иностранного языка; различные стили оформления речи с учетом цели высказывания и адресата, знать нормы вежливости языка, знать не менее 2000 лексических единиц общей и общенаучной лексики, знать различные грамматические структуры в соответствии с поставленной задачей. (ОК-1, ОК-9)

Уметь:

- соблюдать правильный интонационный рисунок, не допускать фонематических ошибок, произносить правильно практически все звуки в потоке речи; определять различные части речи, строить различные по структуре предложения иностранного языка и правильно их интонировать; строить грамматически правильные высказывания с правильным стилевым оформлением речи, с учетом цели высказывания и адресата, соблюдать принятые в языке нормы вежливости; используемый словарный запас должен соответствовать поставленной задаче (ОК-2, ОК-9).

Владеть:

- основными методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации для получения различной информации и выполнения исследовательской работы и практических профессиональных заданий; - различными методами, способами и средствами получения информации (ОК-3, ОК-5, ОК-7, ОК-8, ОК-10).

1.4. Микроэкономика

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Микроэкономика» является формирование компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии к выработке экономических решений по вопросам поведения отдельных производителей, субъектов рыночной экономики (домохозяйство, фирмы, отрасли), закономерностей формирования предпринимательского капитала, конкурентной среды, анализа динамики и объема производства отдельных видов продукции, цен отдельных товаров, издержек, дохода,

прибыли, механизма функционирования фирмы, изучения особенностей экономики топографо-геодезической отрасли.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин «Математика», «Информатика».

Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплины «Менеджмент и маркетинг», формирует общекультурные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла, ориентированных на изучение научно-исследовательской составляющей наук о Земле.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владение культурой мышления (ОК-1);
- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- умение использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- использование основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОК-11);
- наличие навыков работы с компьютером, как средством управления информацией (ОК-12);
- способность работать с информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях (ОК-13);
- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ОК-17);
- способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений (ОК-18);
- способность ориентироваться в базовых положениях экономической теории, особенностях рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда (ОК-19).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные экономические категории и экономические расчеты, необходимые для ведения хозяйственной деятельности предприятия;
- экономические теории, относящиеся к вопросам функционирования предприятия в рыночных условиях;

Уметь:

- формулировать конкретные экономические действия и процедуры
- производить необходимые экономические расчеты;
- применять адекватные рыночной ситуации экономические решения;
- самостоятельно пользоваться нормативными документами.

Владеть:

- основными методами и приемами с учетом их специфики в данной отрасли;
- методами, способами и средствами получения и обработки информации.

1.5. Менеджмент и маркетинг

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Менеджмент и маркетинг» является формирование компетенций, способствующих осуществлению самостоятельной организационно-управленческой деятельности, обеспечению эффективного управления организацией, совершенствованию управления в соответствии с тенденциями социально-экономического развития, проектированию, планированию и организации топографо-геодезических работ, выработке продуманных, теоретически обоснованных управленческих решений и руководству их осуществлением.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин «Экономическая теория», «Психология и педагогика», «Информационные технологии управления», «Геодезия» ООП подготовки бакалавра по профилю «Геодезия», предшествующая ей дисциплина «Микроэкономика».

Данная учебная дисциплина предшествует завершающему этапу образования – написанию выпускной работы, формирует необходимые для этого компетенции.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы и закономерности функционирования экономики, включая переходные процессы;
- принципы принятия и реализации экономических и управленческих решений.
- предмет, объект, функции менеджмента (особого вида управленческой деятельности), как науки;
- отраслевые особенности менеджмента;
- категории и основные понятия маркетинга, современные концепции внутрифирменного планирования;
- суть проблем государственного регулирования деятельности предприятий.

Уметь:

- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;
- систематизировать и обобщать информацию, готовить справки и обзоры по вопросам профессиональной деятельности, редактировать, реферировать, рецензировать тексты;
- использовать основные и специальные методы экономического анализа информации в сфере профессиональной деятельности;
- разрабатывать и обосновывать варианты эффективных хозяйственных решений;

- критически оценивать с разных сторон (производственной, мотивационной, институциональной и др.) поведение экономических агентов, тенденции развития объектов в сфере профессиональной деятельности;
- использовать принципы, методы и цели рыночной сегментации, оценивать содержание формирования спроса и стимулирования сбыта, методы рекламной работы и "паблик рилейшнз".
- использовать компьютерную технику в режиме пользователя для решения экономических задач.
- формулировать и ставить цели, принимать теоретически обоснованные управленческие решения и руководить их осуществлением.

Владеть:

- методами получения статистической информации и ее обобщения, методологию экономико-статистического анализа и исчисления обобщающих статистических показателей;
- приемами анализа и перспективного обоснования тенденций изменения национального рынка и разработки программ экономического роста;
- методологией анализа рыночной среды на микроэкономическом уровне, способами оценки производственно-экономического потенциала предприятия и пути достижения высокой эффективности воспроизводственного цикла;
- методами получения информации по вопросам использования производственных фондов, краткосрочного кредитования, организации безналичных расчетов и определения возможности их совершенствования;
- методологическими и организационно-правовыми аспектами менеджмента, технологией и экономическими механизмами менеджмента;
- методами, основами и основными приемами исследовательской деятельности;
- принципами и методами рыночной сегментации, формированием спроса и стимулирования сбыта, методами рекламной работы и "паблик рилейшнз";
- специальной экономической терминологией и лексикой специальности как минимум на одном иностранном языке (английском);
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии;
- навыками профессиональной аргументации при разборе стандартных ситуаций в сфере предстоящей деятельности;
- основными методическими приемами чтения лекций, проведения семинарских занятий.

Б.2 Математический и естественнонаучный цикл

2.1. Математика

1. Цели и задачи дисциплины:

- Развить интеллект студентов и сформировать у них научное мировоззрение, системное мышление и навыки математического моделирования.
- Обеспечить знание базисных математических понятий и основных методов решения стандартных задач, возникающих как при изучении общенаучных, общеинженерных и специальных дисциплин, так и в практике работы инженера.
- Добиться умения доказывать наиболее важные теоремы, лежащие в основе этих методов и выясняющие свойства базисных математических понятий.
- Научить решать основные математические задачи с доведением решения до практически приемлемого численного результата.
- Научить работать с математическими справочниками и ориентироваться в математическом аппарате, содержащемся в литературных источниках по специальности.
- Дать общие представления о применении математических методов при построении и исследовании моделей физических полей специальности.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Математика» входит в раздел «Б.2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, сформированные в результате обучения математике по программе средней общеобразовательной школы.

Математика должна изучаться в начальных семестрах бакалавриата и, таким образом, предшествует изучению всех других дисциплин естественнонаучного и инженерно-технического циклов, а также изучению вариативной части ООП подготовки бакалавра по профилям. В то же время, параллельно с математикой изучаются дисциплины «Физика», «Геодезия», «Теория математической обработки измерений».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Математика» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-17, ОК-20, ОК-21;

ПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-11, ПК-21, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27, ПК-31, ПК-32, ПК-34.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: роль и место математики в современной цивилизации, базисные математические понятия и теоремы.

Уметь: Решать стандартные математические задачи, работать с математическими справочниками и ориентироваться в математическом аппарате, содержащемся в литературных источниках по специальности.

Владеть: математической культурой рассуждений и доказательств, основными методами математического моделирования.

2.2. Математические методы обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Математические методы обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ» - формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии к использованию знаний из области математических методов обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ для решения основных задач геодезии и дистанционного зондирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Математические методы обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ» входит в раздел «Б.2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, сформированные в результате обучения математике и информатике по программе средней общеобразовательной школы и в начальных семестрах бакалавриата. В то же время параллельно могут изучаться дисциплины, содержание которых связано с приложениями информатики в геодезии, алгоритмизацией и обработкой геодезических измерений, основами уравнительных вычислений, высшей геодезией, дистанционным зондированием.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способность работать с информацией компьютерных сетей (ОПК-3);

в производственно-технологической деятельности:

- способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов практических наблюдений и измерений (ПК-7);
- способность к созданию цифровых моделей местности, использованию структуры геопространственных данных (ПК-11).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: роль и место математических методов обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ, принципы математического моделирования, базисные понятия теории линейных пространств и линейных операторов, ОПК-2.

Уметь: работать в среде MathCad, решать трансцендентные уравнения и системы, решать системы линейных алгебраических уравнений разными методами (в том числе методом наименьших квадратов), исследовать обусловленность таких систем, ПК-7; пользоваться информацией из Интернета, ОПК-3;

Владеть: методиками аппроксимации функций и их использованием для обработки и анализа пространственной информации, ПК-11.

2.3. Информатика

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информатика» являются формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии к использованию знаний в области информатики при решении практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Освоение курса предполагает: овладение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; получение навыков работы с компьютером, в компьютерных сетях; изучение сущности и значения информации в развитии современного общества, основных требований информационной безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Информатика» входит в раздел «Б.2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы знания в области математики и информатики в объеме средней общеобразовательной школы. Данная учебная дисциплина может изучаться параллельно с высшей математикой, теорией информации, инженерной и компьютерной графикой.

Дисциплина формирует общекультурные и общепрофессиональные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла. Может предшествовать дисциплинам, содержание которых включает изучение баз данных, профессиональных технологий сбора и обработки информации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Информатика» обучающийся должен:

Знать:

- сущность и значение информации в развитии современного общества (ОК-11);

Уметь:

- работать с компьютером, как средством управления информацией (ОК-12);
- работать с информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях (ОК-13);

- применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений (ПК-7);

Владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОК-11).

2.4. Физика

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Физика» - заложить основы фундаментальных знаний для изучения общеинженерных и специальных прикладных технических дисциплин.

Задачи дисциплины «Физика» - освоение теоретического материала, методов решения физических задач, навыков самостоятельных экспериментальных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Информатика» входит в раздел «Б.2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

Учебная дисциплина «Физика» должна изучаться параллельно с дисциплиной математика и должна способствовать изучению дисциплин, содержание которых включает высшую геодезию, геодезическую гравиметрию, космическую геодезию, геодезическую астрономию, спутниковые системы и технологии позиционирования в геодезии, физику Земли и атмосферы, дистанционное зондирование, аэрокосмическую съёмку, фотограмметрию, метрологию, общую электротехнику и радиотехнику, основы оптики электронных измерительных приборов, экологию, безопасность жизнедеятельности, геодезическое инструментоведение.

Дисциплина формирует общекультурные и общепрофессиональные компетенции, необходимые для освоения модулей профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины физика обучающийся должен

Знать:

- фундаментальные физические законы сохранения;
- фундаментальные константы естествознания;
- основные законы механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, оптики и квантовой физики, статистической физики и термодинамики;
- границы применимости явлений и законов их описывающих, взаимосвязь физических явлений;
- динамические и статистические закономерности в природе, вероятность явлений как объективная характеристика природных систем;
- о соотношении порядка и беспорядка в природе, о дисперсности и непрерывности в физических явлениях

Уметь:

- проводить теоретические и экспериментальные исследования, обрабатывать полученные результаты, объяснять их исходя из физических законов.

Владеть:

- методами анализа естественных явлений с естественнонаучных позиций;
- методами постановки и решения задач;
- методами проведения экспериментальных исследований и обработки полученных результатов;
- применять оценки численных порядков величин, характерных для различных разделов естествознания.

2.5. Экология

1. Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Экология» являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии и дистанционного зондирования к использованию знаний в области охраны окружающей среды и рационального природопользования при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

В числе *общекультурных компетенций* выпускник должен обладать способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владеть культурой мышления (ОК-1); способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-8).

В числе *профессиональных компетенций* выпускник должен характеризоваться умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОПК-1) и способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2).

В области *производственно-технологической деятельности*:

- готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических и аэрофотосъёмочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи и т.д.) (ПК-5);
- способен выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК-9);
- способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-10);

В *проектно-изыскательской деятельности*:

- готовностью к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-12);

В *организационно-управленческой деятельности*:

- способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению геодезических, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий; разработке технически обоснованных норм выработки (ПК-16);

В *научно-исследовательской деятельности*:

- способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования (ПК-25);
- способностью к изучению экологического состояния территории Российской Федерации и ее отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования (ПК-28);
- способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и ГИС-технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования (ПК-29).

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Математика», «Геоморфология с основами геологии», «Информатика».

Учебная дисциплина предшествует изучению дисциплин «Геоинформационные системы и технологии», «Дистанционное зондирование и фотограмметрия». Она также формирует общекультурные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: общекультурных (ОК-1, ОК-8); общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2), профессиональных (ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-16, ПК-25, ПК-28, ПК-29).

В результате освоения дисциплины «Экология» обучающийся должен:

Знать структуру современной экологии, ее основные разделы; основные природные среды и их свойства; основные глобальные экологические проблемы, а также экологические проблемы своего региона; причины и следствия деградации окружающей среды; содержание экологических требований к размещению, проектированию и эксплуатации промышленных объектов; методы и способы оценки и прогноза состояния окружающей природной среды и возможности отраслевой профессиональной деятельности в решении экологических проблем; цели, задачи и содержание экологического мониторинга; требования к экологической безопасности, ее оценка и обеспечению.

Уметь соотносить профессиональную деятельность в соответствии положениям экологических законов, принципов, правил; выделять экосистемы разных иерархических уровней и определять их состояние; определять отраслевые особенности техногенного воздействия на окружающую среду; использовать методы и способы экологического мониторинга для идентификации показателей состояния окружающей среды; реализовать экологические требования к размещению, проектированию и эксплуатации объекта в различных природно-техногенных условиях региона; проводить оценку и прогноз изменение окружающей среды на основе данных, полученных методами дистанционного зондирования; устанавливать возможности отрасли профессиональной деятельности решать экологические проблемы и практически применять их в конкретных условиях производственной деятельности;

Владеть элементарными навыками проведения полевых экологических наблюдений; методикой выбора методов дистанционного зондирования для идентификации показателей экологического состояния объекта исследования; методикой оценки экологического риска исследуемого объекта по данным дистанционного зондирования; программными комплексами (Призма, Кедр, Зеркало+ и др.) а также ГИС-технологиями для оценки загрязнения природных сред.

2.6. Геоморфология с основами геологии

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Геоморфология с основами геологии» является формирование профессиональных компетенций обеспечивающих будущим специалистам знание:

- закономерностей образования и распространения различных форм рельефа поверхности земли;
- вещественного состава и строения земной коры и основных закономерностей её развития;
- камеральных и полевых методов и способов изучения рельефа поверхности Земли и современных геоморфологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

Знания и навыки, приобретенные студентами при изучении дисциплины «Геоморфология с основами геологии» необходимы при освоении последующих дисциплин: геодезия, высшая геодезия, космическая геодезия, дистанционное зондирование и фотограмметрия, общая картография, экология.

Данная учебная дисциплина формирует общекультурные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Геоморфология» обучающийся должен:

Знать:

- основные формы рельефа, условия их образования и закономерности возникновения и распространения;
- вещественный состав, и тектонику земной коры и закономерности ее развития;
- методы и способы изучения рельефа поверхности Земли и геологического строения коры.

Уметь:

- распознавать на местности различных форм поверхности Земли и причины их образования;
- дешифрировать на аэрокосмоснимках различных форм рельефа поверхности Земли;
- выполнять полевые геолого-геоморфологические исследования;

Владеть:

- основными навыками анализа и оценки геоморфологии интересующего района и современных геоморфологических процессов;
- основными навыками описания стратиграфических разрезов и горных пород;
- навыками геологического дешифрирования форм рельефа и выявления определенных геоморфологических процессов.

Б.3 Профессиональный цикл
3.1. Введение в специальность

1. Цели и задачи дисциплины:

Одним из важнейших условий повышения качества подготовки специалистов является обеспечение высокого уровня организации учебно-воспитательного процесса со студентами первого курса. На первом курсе студенты входят в многогранную жизнь студенческих коллективов, приобретают навыки самостоятельной работы, осваиваются с новыми для них формами и ритмом учебного процесса, овладевают знаниями по общественным, общенаучным и общетехническим дисциплинам, являющимися основой всей дальнейшей подготовки специалистов.

Студенты первого курса медленно осваиваются с методами работы в вузе, не умеют планировать свое время, занимаются неритмично, оставляют на предэкзаменационный период проработку значительного объема учебного материала. Определенная часть студентов первого курса занимается без увлечения, так как плохо представляет себе профиль избранной специальности и перспективы будущей деятельности.

Основной целью курса «Введение в специальность» является помощь студентам быстрее адаптироваться к условиям вузовской жизни, что будет способствовать повышению успеваемости и сокращению отсева.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.3. Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть» ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Традиционно при подготовке геодезистов курс геодезии читается с первых дней учебы. Такая специфика преподавания ключевой дисциплины накладывает определенные требования к профессиональной ориентации студентов первого курса. Геодезия закладывает основы профессиональных знаний специалистов о методах, технике и организации работ, связанных с изучением земной поверхности и отображением ее на планах и картах, а также дает представление о других видах измерений. Геодезия выполняет основную роль в формировании геодезистов особого понимания перехода от реальной физической поверхности Земли к ее изображению на бумаге или в электронной форме. Она тесно связана с теорией математической обработки геодезических измерений, геодезическим инструментоведением, вычислительной техникой и программированием, высшей математикой, физикой и другими дисциплинами.

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Введение в специальность» обучающийся должен:

- иметь представление о месте и задачах высшего профессионального образования в стране, в том числе геодезического;
- знать структуру высшего учебного заведения;
- знать структуру факультета (направления и специальности подготовки, кафедры, лаборатории и др. подразделения);

- знать структуру и содержание Федеральных государственных образовательных стандартов по направлению «Геодезия и дистанционное зондирование», примерных и рабочих учебных планов, перечень учебных дисциплин;
- знать структуру и содержание учебной работы (виды учебных занятий, контроль знаний студентов, бюджет времени, организацию самостоятельной работы);
- знать профиль выпускника по направлению «Геодезия и дистанционное зондирование» и сферу его будущей деятельности;
- уметь работать с книгой, библиотечными каталогами и библиографией.

3.2. Геодезия

1. Цели и задачи дисциплины:

Геодезия закладывает основы профессиональных знаний бакалавров о методах, технике и организации работ, связанных с изучением земной поверхности и отображением ее на планах и картах, а также дает представление о других видах измерений.

Геодезия выполняет основную роль в формировании бакалавров и тесно связана с теорией математической обработки геодезических измерений, геодезическим инструментоведением, вычислительной техникой и программированием, высшей математикой, физикой и другими дисциплинами.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.3. Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть» ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для освоения содержания дисциплины необходимо знание основ математического анализа, аналитической геометрии, численных методов; основ оптики; знание компьютера и умение программировать.

«Геодезия» является предшествующей для дисциплин «Высшая геодезия», «Космическая геодезия», «Спутниковые системы и технологии позиционирования» «Геоинформационные системы и технологии», «Дистанционное зондирование и фотограмметрия», «Гравиметрия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, в том числе в полевых условиях и условиях экспедиций в малообжитых и труднодоступных местах (ОК-3);

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

способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);

умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-6);

осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 7);

владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-9);

способность 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-14).

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

способность работать с информацией компьютерных сетей (ОПК-3);

способность к выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ и астрономических наблюдений для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков (ПК-1);

способность к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения (ПК-2);

готовность выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт (ПК-3);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

методы изучения фигуры Земли, построения государственного геодезического обоснования для съемок с целью получения топографических карт и планов (ОПК-2, ОПК-3, ПК-1).

Уметь:

выполнять топографические съемки и геодезические работы по созданию обоснования методами полигонометрии, проложением теодолитных ходов, засечками, в высотном обосновании – геометрическим, тригонометрическим и другими видами нивелирования (ПК-2, ПК-3);

Владеть:

методами и устойчивыми навыками работы с геодезическими приборами (ПК-1, ПК-2, ПК-3);

компьютерными программами обработки геодезических измерений (ПК-7, ОПК-3).

3.3. Высшая геодезия

1. Цели освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Высшая геодезия» являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии к использованию знаний в области высшей геодезии, при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической, проектно-исследовательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.3. Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть» ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Геодезия», «Теория математической обработки измерений».

Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплин базовой части «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Космическая геодезия», содержание которых необходимо для изучения систем координат и высот в геодезии, теоретической геодезии, теории фигуры Земли и гравиметрии, локальных геодинимических исследований, морской геодезии, проектирования высокоточных геодезических сетей, инерциальных геодезических системы и формирует

профессиональные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

в производственно-технологической деятельности:

способность к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения (ПК-2 ФГОС ВПО);

способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений, фотограмметрических измерений (ПК-7 ФГОС ВПО);

способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования (ПК-8 ФГОС ВПО);

в проектно-изыскательской деятельности:

готовность к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме) (ПК-13 ФГОС ВПО);

способность к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования (ПК-14 ФГОС ВПО);

способность к внедрению разработанных технических решений и проектов (ПК-15 ФГОС ВПО);

в организационно-управленческой деятельности:

способность к использованию нормативно-технической документации по выполнению геодезических, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий; разработке технически обоснованных норм выработки (ПК-16 ФГОС ВПО);

готовность к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ (ПК-17 ФГОС ВПО);

способность к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования (ПК-20 ФГОС ВПО);

готовность осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования (ПК-21 ФГОС ВПО);

в научно-исследовательской деятельности:

способность к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ (ПК-24 ФГОС ВПО);

способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования (ПК-25 ФГОС ВПО);

способность к изучению физических полей Земли и планет (ПК-26 ФГОС ВПО).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

федеральные программы, постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативно-технические материалы по технологии топографо-геодезического производства (ПК-16);

методы построения опорной геодезической сети (ПК-2);

современные технологии организации геодезических работ (ПК-16, ПК-17);

геодезические системы координат и высот; основы теории фигуры гравитационного поля Земли (ПК-7, ПК-25, ПК-26).

Уметь:

выполнять полевые топографо-геодезические работы (ПК-2);
анализировать полевую топографо-геодезическую информацию (ПК-13);
реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки при построении опорных геодезических сетей (ПК-15, ПК-24);
оценивать точность результатов геодезических измерений (ПК-7, ПК-21);

Владеть:

методами проведения топографо-геодезических изысканий и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий (ПК-8, ПК-20);
методикой оформления графических проектных с использованием современных компьютерных технологий (ПК-14);
навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии (ПК-7);
навыками работы с топографо-геодезическими приборами (ПК-2, ПК-17).

3.4. Космическая геодезия

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Космическая геодезия» - формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии к использованию знаний из области космической геодезии для решения основных задач геодезии.

В процессе изучения данной дисциплины студент формирует профессиональные компетенции, которые будут необходимы ему при решении следующих задач:

в производственно-технологической деятельности:

- выполнение топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ и астрономических наблюдений для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков (ПК-1 ФГОС ВПО);

- выполнение полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения (ПК-2 ФГОС ВПО);

- топографо-геодезическое обеспечение картографирования территории Российской Федерации в целом, отдельных ее регионов и участков методами космической геодезии, включая спутниковые навигационные системы ГЛОНАСС, GPS и др. (ПК-31 ФГОС ВПО);

- создание и развитие отдельных элементов (категорий) государственных геодезических сетей и координатных построений специального назначения (ПК-5 ФГОС ВПО);

выполнение математической обработки результатов геодезических измерений (ПК-7 ФГОС ВПО);

в научно-исследовательской деятельности:

- изучение динамики изменения поверхности Земли методами космической геодезии (ПК-25 ФГОС ВПО);

- изучение гравитационного поля Земли методами космической геодезии (ПК-26 ФГОС ВПО).

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.3. Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Математические методы обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Геоинформационные системы и технологии».

Изучению дисциплины «Космическая геодезия» должно предшествовать изучение таких дисциплин, как «Математика», «Физика», «Информатика», «Геодезия», «Высшая геодезия», «Теория математической обработки измерений», «Дистанционное зондирование и фотограмметрия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- системы координат и времени, используемые в космической геодезии, ПК-1;
- способы наблюдений ИСЗ и используемую для этого аппаратуру, ПК-2;
- теорию невозмущённого движения ИСЗ, ПК-26;
- основы теории возмущённого движения ИСЗ, ПК-26;
- задачи, решаемые геометрическим методом космической геодезии, ПК-5;
- задачи, решаемые динамическим методом космической геодезии, ПК-5.

Уметь:

- преобразовывать координаты и время, ПК-1;
- выполнять математическую обработку наблюдений ИСЗ, ПК-7;
- вычислять невозмущённую эфемериду ИСЗ, ПК-7;
- определять элементы предварительной орбиты ИСЗ, ПК-7.

Владеть:

- методикой реализации геометрического метода космической геодезии, ПК-31;
- способами уравнивания космических геодезических построений, ПК-31;
- методикой реализации общего динамического метода космической геодезии, ПК-25.

3.5. Теория математической обработки измерений

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью данной дисциплины является изучение статистических методов, позволяющих по ряду измерений получить оценки параметров распределения измеряемой величины.

Основная задача дисциплины состоит в получении студентами следующих знаний: какую информацию о случайной величине можно извлечь, располагая только ограниченным статистическим рядом, какими методами можно воспользоваться для получения этой информации, насколько достоверными будут полученные сведения и от чего зависит степень доверия к ним.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.3. Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть» ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для освоения содержания дисциплины необходимо знание геодезии, основ математического анализа, численных методов; знание компьютера и умение программировать.

«Теория математической обработки измерений» является предшествующей для дисциплин «Высшая геодезия», «Космическая геодезия», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Дистанционное зондирование и фотограмметрия», «Гравиметрия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владеет культурой мышления (ОК-1);
- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-6);
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 7);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-9);
- способность 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-14).
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способность работать с информацией компьютерных сетей (ОПК-3);
- способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений, фотограмметрических измерений (ПК-7);
- способность к созданию цифровых моделей местности, к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных (ПК-11);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы уравнивания геодезических измерений, современные компьютерные программы уравнивания (ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-11).

Уметь:

- выполнять уравнивание и анализ проектов геодезических сетей всех видов,
 - уметь применять компьютерные программы для обработки измерений, с их помощью моделировать и оценивать точность результатов,
 - хорошо ориентироваться в современных алгоритмах решения задач.
- (ОПК-3, ПК-7, ПК-11)

Владеть:

- **методами уравнивания геодезических сетей и отдельных измерений (ПК-7, ПК-11);**
- **компьютерными программами обработки уравнивания геодезических измерений (ПК-7, ОПК-3).**

3.6. Спутниковые системы и технологии позиционирования

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Спутниковые системы и технологии позиционирования» - формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области глобальных и локальных спутниковых систем - национальной системы ГЛОНАСС, систем других стран, принципов их орбитального построения и функционирования, их практического применения для геодезического и навигационного позиционирования, современной электронной аппаратуры и технологий ее использования в различных областях экономики Российской Федерации.

В процессе изучения данной дисциплины студент развивает уже полученные в процессе освоения предшествующих курсов компетенции, формирует и овладевает следующими общекультурными и профессиональными компетенциями, используемыми в профессиональной деятельности:

общекультурные компетенции (ОК):

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки массивов получаемой спутниковой информации, работой с компьютером как средством управления, анализа и обработки спутниковой информации (ОК-9);

- способность понимать сущность и значение координатной и картографической информации получаемой, обрабатываемой, интерпретированной в процессе работы спутниковой аппаратуры и программно-математических средств, созавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-14);

общепрофессиональные (ОПК):

- умение использовать нормативные правовые документы регламентирующие проведение спутникового позиционирования, точностных и иных требований к выполнению различного рода работ (ОПК-1);

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, систему специальных знаний об глобальных спутниковых группировках (ГНСС), при работе со спутниковыми системами позиционирования (ГЛОНАСС, GPS,..., GALILEO,... COMPAS...), системами дифференциального контроля и мониторинга (СДКМ, SBAS), высокотехнологичной спутниковой аппаратурой, применять методы математического анализа массивов спутниковой и координатной информации, моделирования, теоретического и экспериментального исследования технологий позиционирования (ОПК-2);

- способность работать с информацией компьютерных сетей (ОПК-3);

- способность участвовать в работе над инновационными высокотехнологичными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ОПК-5);

профессиональные компетенции (ПК):

компетенции в производственно-технологической деятельности:

- способность к обобщению поставленных задач и целей по координатному обеспечению, анализу, восприятию и интерпретации измерительной информации, получаемой в процессе работы высокотехнологичной спутниковой аппаратуры и программно-математического обеспечения, оптимизации путей решения по выбору спутниковых технологий позиционирования и снижения затрат на выполнение работ. (ОК-1);

- способность к работе со спутниковой аппаратурой, технологиями позиционирования и программно-математическими средствами по координатному обеспечению создания и обновления инфраструктуры национальной базы пространственных данных, региональных, муниципальных и отраслевых информационных баз различных отраслей экономики Российской Федерации, цифровых моделей местности. (ПК-11);

- способность к обеспечению спутниковыми технологиями позиционирования и аппаратурой топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических, геофизических работ, создания и обновления карт различных масштабов и назначения, в том числе навигационных (Федеральная целевая программа «Дороги России»), на территорию Российской Федерации или отдельных ее регионов и участков, (ПК-1);

- способность к участию в Федеральных целевых программах «ГЛОНАСС», «Транспорт России», по координатному обеспечению мониторинга пространственных деформаций инженерных сооружений – атомных, тепловых и гидро - электростанций, плотин, мостов, хранилищ ядерных отходов, работ по высокоточному позиционированию нефте и газо проводов, линий электропередач, обеспечения работ на шельфовой зоне, в том числе по прокладке нефте и газо проводов по дну, оптоволоконных линий связи. (ПК-1);

- способность к полевым и камеральным работам с использованием спутникового оборудования, по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, локальных и сетей специального назначения (ПК-2);

- готовность к выполнению специализированных работ с использованием результатов функционирования спутниковых систем, аппаратуры и технологий позиционирования, при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи и т.д.) (ПК-5);
- готовность к работам по координатному обеспечению спутниковыми методами и аппаратурой кадастра территорий и землеустройства, при создании координатной основы кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-6);
- способность применять средства вычислительной техники и программно-математических средств для математической обработки результатов полевых спутниковых измерений, (ПК-7);
- способность к тестированию, исследованию, поверкам и эксплуатации геодезической спутниковой аппаратуры различных систем (ПК-8);

компетенции в организационно-управленческой деятельности:

- готовность к реализации мероприятий по повышению эффективности использования спутниковой аппаратуры и методов позиционирования, направленных на снижение трудоемкости, затрат и повышению производительности труда (ПК-19);
- способность к проведению метрологической аттестации спутникового, оборудования (ПК-20);
- готовность осуществлять контроль полученных спутниковых измерений (ПК-21);

компетенции в научно-исследовательской деятельности:

- способность к разработке современных методов, технологий и методик проведения работ по использованию спутниковых систем и технологий позиционирования в том числе, спутниковых геодезических сетей(ПК- 24);
- способность к изучению динамики изменения поверхности Земли спутниковыми методами и средствами системы дистанционного контроля и мониторинга ГЛОНАСС (СДКМ) (ПК-25);
- готовность к исследованию новых спутниковых приборов , аппаратуры передачи дифференциальных поправок, программно-математического обеспечения, разработке новых алгоритмов (ПК-27);
- способность к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений (ПК-30).

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.3.Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Математические методы обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ», «Космическая геодезия», «Геоинформационные системы и технологии».

Изучению дисциплины «Спутниковые системы и технологии позиционирования» должно предшествовать изучение таких дисциплин как, «Математика», «Физика», «Информатика», «Геодезия», «Высшая геодезия», «Теория математической обработки измерений», «Дистанционное зондирование и фотограмметрия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы построения и функционирования спутниковых систем, национальной системы ГЛОНАСС (ОПК-2);
- системы координат и времени используемые в современных и перспективных спутниковых системах (ОПК-2);
- способы определения координат спутниковыми методами, абсолютный и дифференциальный (ОПК-2);

- принципы кодовых и фазовых измерений, состав и структуру навигационного сообщения,
- принципы построения и функционирования многосистемной спутниковой аппаратуры,
- факторы влияющие на точность определения координат спутниковыми методами позиционирования (ОПК-2);
- задачи, решаемые спутниковыми методами позиционирования (ОК-1, ПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7);
- методы и технологии, применяемые при производстве работ с помощью геодезической спутниковой аппаратуры, типы современной аппаратуры (ОПК-1, ОПК-2) ;
- способы математической обработки и оценки результатов спутниковых измерений(ОПК-2), (ОК-9), (ПК-7).

Уметь:

- выполнять установку, включение, тестирование аппаратуры, производить выбор точек для базовых станций, планировать и оптимизировать процесс съемки с подвижными приемниками, в зависимости от выполняемых задач, работать с массивами координатной информации с соответствии с требованиями. (ОК-1), (ПК-8), (ПК-15),(ОК-14);
- работать в режимах статика, псевдокинематка, кинематика с современной многосистемной спутниковой (ГЛОНАСС-GPS-...GALILEO-...) аппаратурой, с опциями дифференциальных подсистем (СДКМ, SBAS). (ОК-1), (ПК-11);
- выполнять различные виды съемок с использованием спутниковой аппаратуры позиционирования (ПК-2), (ПК-5), (ПК-6), (ПК-11), (ПК-19);
- обрабатывать результаты спутниковых определений с использованием современных программно-математических средств (ОПК-3), (ПК-7);
- использовать спутниковую аппаратуру позиционирования для решения широкого спектра задач координатного обеспечения различных отраслей экономики страны (ПК-11).

Владеть:

- методиками применения спутниковой аппаратуры и технологий позиционирования для решения широкого спектра задач геодезии, картографии и навигации и способами обработки результатов с использованием новейшего программно-математического обеспечения (ПК-1), (ПК-24), (ПК-25), (ПК-27);
- методами построения и использования спутниковых референцных сетей для решения задач координатного обеспечения геодезии картографии, пространственного позиционирования (ПК-1), (ОПК-5), (ПК-11), (ПК-30);
- методиками проведения метрологической аттестации спутникового оборудования, контролем полученных спутниковых измерений (ПК-20), (ПК-21)э

3.7. Дистанционное зондирование и фотограмметрия

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Дистанционное зондирование и фотограмметрия» является формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих будущим специалистам знание:

- современных средств и методов аэрокосмических съемок, особенностей планирования и выполнения аэрокосмических съемок для решения различных задач;
- основ теории, методов и технологий фотограмметрической обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических, кадастровых карт и других документов о местности, а также решения других задач в различных областях науки и производства;
- теоретических основ и методических приемов дешифрирования природных и социально-экономических объектов на аэро и космических снимках, технологий топографического дешифрирования снимков и правил оформления результатов дешифрирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

«Дистанционное зондирование и фотограмметрия» представляет собой дисциплину базовой (общепрофессиональной) части цикла профессиональных дисциплин и базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2), входящих в модули Математика и Физика, Геоморфология и Геометрическая оптика, а также на курсах профессионального цикла Геодезия, Теория математической обработки измерений.

Знания и навыки, приобретенные студентами при изучении дисциплины «Дистанционное зондирование и фотограмметрия» необходимы при освоении последующих дисциплин: Картография, Геоинформационные системы и технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы устройства и работы съемочных систем дистанционного зондирования (ПК8);
- методы и технологии выполнения аэрокосмических съемок (ПК16,ПК10);
- факторы, влияющие на качество изображений, и методы оценки качества изображений получаемых съемочными системами дистанционного зондирования (ПК21);
- дешифровочные признаки природных и антропогенных объектов (ПК4);
- методы и технологии топографического дешифрирования аэрокосмических снимков при создании и обновлении карт и других документов о местности (ПК4);
- основы теории фотограмметрии (ОК1);
- основные методы и системы, используемые для фотограмметрической обработки снимков (ПК1,ПК12);
- основные технологии создания и обновления топографических карт и планов и создания других документов о местности фотограмметрическими методами (ПК1,ПК12);
- особенности использования фотограмметрических методов при решении не топографических задач в различных областях науки и техники (ПК1,ПК12).

Уметь:

- выполнять проектирование аэро и космической съемки (ПК17,ПК12);
- выполнять комплекс работ по дешифрированию аэрокосмических снимков(ПК17,ПК12,);
- обосновывать оптимальные варианты технологий создания и обновления топографических и кадастровых карт и планов и решения других задач фотограмметрическими методами (ПК17,ПК12);
- выполнять проектирование комплекса работ по наземной фотограмметрической съемке и наземному лазерному сканированию (ПК17,ПК12);

Владеть:

- основными навыками анализа и оценки качества изображений, получаемых съемочными системами дистанционного зондирования (ПК9, ПК7, ОК1, ПК12);
- навыками дешифрирования природных и антропогенных объектов (ПК4, ОК10,ПК10);
- основными навыками работы на цифровых фотограмметрических системах, выполняемых при создании и обновлении топографических и кадастровых карт и планов и решении других задач (ПК10, ПК11, ПК7, ОК1);
- основными навыками работы с наземными съемочными камерами и наземными лазерными съемочными системами (ПК8, ПК16,ПК21,ПК10).

3.8. Общая картография

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины "Общая картография" - обучение студентов теоретическим основам математической картографии, основам проектирования и составления карт, а также принципам технологии создания и использования карт в практической деятельности.

Задачи дисциплины "Общая картография" - дать знания об основах построения и преобразования картографического изображения, картометрических свойствах карты, умение понимать карту и решать по ней различные задачи.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.3. Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть» ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе, а так же компетенции, сформированные в результате изучения таких дисциплин как математика, геодезия, фотограмметрия, топографическое черчение. Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплин, связанных с тематическим дешифрированием и экологической оценкой территории. «Общая картография» имеет взаимные междисциплинарные связи с дисциплинами, содержание которых включает топографическое дешифрирование, дистанционное зондирование, геоморфологию с основами геологии, геоинформационные системы и технологии. Изучаемая дисциплина, с одной стороны, обеспечивает формирование некоторых компетенций, необходимых для изучения вышеперечисленных дисциплин, с другой стороны, использует некоторые уже сформированные ими компетенции.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

в производственно-технологической деятельности:

- умеет использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности (ОК-5 ФГОС ВПО);
- способен к выполнению приближенных астрономических определений, топографо-геодезических и гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков (ПК-1 ФГОС ВПО);
- выполнение полевых и камеральных работ по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт (ПК-3 ФГОС ВПО);
- выполнение работ по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-6 ФГОС ВПО);

в проектно-изыскательской деятельности:

- сбор, систематизация и анализ научно-технической информации по заданию (теме) (ПК-13 ФГОС ВПО);

в научно-исследовательской деятельности:

- способен к разработке современных методов, технологий и методик проведения топографо-геодезических работ (ПК-24 ФГОС ВПО).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основы проектирования и составления карт и планов, способы изображения и систему условных знаков топографических карт, основные картографические проекции, их свойства и применение.

Уметь: проводить измерения по картам, использовать топографические карты для выполнения инженерных изысканий, использовать нормативные документы.

Владеть: навыками чтения топографических карт и планов, основными приемами их составления.

3.9. Метрология, стандартизация и сертификация

1. Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» являются формирование научных знаний, общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии к их использованию по организации и внедрению методов метрологической поверки и калибровки средств геодезических измерений, а также формирования новых организационных, правовых, нормативных, методических и информационных основ обеспечения Единства Измерений в топографо-геодезической отрасли.

Метрология, стандартизации, сертификация закладывает основы профессиональных знаний бакалавров о методах тестирования, исследования, поверки, юстировки и эксплуатации геодезических, приборов и инструментов.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для освоения содержания дисциплины необходимо знание основы теории измерений, применяемые единицы физических величин, действующие поверочные схемы для основных видов измерений, принципы организации поверочных работ, методы выполнения геодезических измерений, существующие эталоны, поверочное оборудование и рабочие средства измерений, а также их инструментальные погрешности и наиболее распространённые методики их определения.

«Метрология, стандартизация, сертификация» является неотъемлемой частью для дисциплин «Геодезия», «Прикладная геодезия», «Космическая геодезия», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Геоинформационные системы и технологии», «Дистанционное зондирование и фотограмметрия», «Гравиметрия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владеет культурой мышления (ОК-1);**
- **готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, в том числе в полевых условиях и условиях экспедиций в малообжитых и труднодоступных местах (ОК-3);**
- **способность находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);**
- **способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);**
- **умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-6);**
- **осознание социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 7);**
- **владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-9);**
- **способность 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-14).

- умение использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности (ОПК1);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способность работать с информацией компьютерных сетей (ОПК-3);
- способность к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения (ПК-2);
- готовность выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт (ПК-3);
- способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования (ПК-8);
- способность к использованию нормативно-технической документации по выполнению геодезических, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий; разработке технически обоснованных норм выработки (ПК-16);
- способность к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования (ПК-20);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы и принципы организации поверочных работ, средства метрологической поверки, калибровки, юстировки и эксплуатации современных геодезических, приборов и инструментов, правила проведения метрологической экспертизы документации, стандарт на государственные средства метрологических поверок современных геодезических инструментов(ПК-8);

Уметь:

- выполнять метрологические поверки основных технических характеристик оптических и цифровых нивелиров, теодолитов и тахеометров. (ПК-8, ПК-20);
- выполнять сбор и систематизацию нормативно-технической документации (ГОСТы, ОСТы, РТМ) по методам и средствам топографо-геодезических работ. (ОПК1,ПК16).

Владеть:

- методами выполнения геодезических измерений и наиболее распространенными методиками исследования инструментальных погрешностей (ПК-8);
- компьютерными технологиями для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии. (ПК3);
- владеть навыками работы с существующей нормативно-правовой документацией по обеспечению единства измерений(ОПК1, ПК16).

3.10. Геоинформационные системы и технологии

1. Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Геоинформационные системы и технологии» являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии к использованию теоретических знаний и методических приемов геоинформационного моделирования объектов и явлений земного пространства и создания цифровых моделей местности.

Задачей дисциплины является подготовка специалистов по внедрению средств и методов геоинформационного анализа и геоинформационного картографирования и создания цифровых моделей местности.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.3. Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть» ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Изучению данной учебной дисциплины предшествуют следующие модули и дисциплины: «Дистанционное зондирование и фотограмметрия», «Геодезия», «Космическая геодезия», «Информатика», «Геоморфология с основами геологии», «Экология», «Общая картография». Дисциплины «Математические методы обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ», «Спутниковые системы и технологии позиционирования» изучаются параллельно.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные технологические процессы получения наземной пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать топографо-геодезические материалы и ГИС-технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-10);
- комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, ПК-4;
- методы обработки материалов дистанционного зондирования (ПК-9);
- современные геоинформационные технологии и методики проведения топографо-геодезических работ (ПК-24);

Уметь:

- создавать цифровые модели местности, активно использовать инфраструктуру обмена геопространственными данными (ПК-11);
- использовать топографо-геодезические материалы и ГИС-технологии при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования (ПК-29);
- выполнять комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами (ПК-4);
- осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-10);
- собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме) (ПК-13);

Владеть:

- навыками обработки материалов дистанционного зондирования (ПК-9);
- навыками изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования (ПК-25);
- навыками изучения физических полей Земли (ПК-26).

3.11. Безопасность жизнедеятельности

1. Цели и освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии к использованию знаний в области безопасности ведения геодезических работ в различных климатических условиях, в промышленных зонах, при выполнении исполнительных съемок на территории городов, в зонах железнодорожных и автомагистралей, а также знать основы организации безопасности на камеральных работах.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.3. Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть» ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

Данная учебная дисциплина формирует общекультурные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» обучающийся должен:

Знать:

- 1) Анализ опасностей и их матричное представление.
- 2) Причины и условия возникновения несчастных случаев.
- 3) Требования безопасности работ в полевых условиях, при камеральных работах.
- 4) Основы противопожарной профилактики.
- 5) Приемы первой (доврачебной) помощи при несчастных случаях.

Уметь:

- 1) Анализировать причины несчастных случаев.
- 2) Организовывать безопасность при ведении топографо-геодезических работ в полевых условиях.
- 3) Планировать режим труда и отдыха в камеральных условиях.
- 4) Оказывать первую помощь при несчастных случаях.

Владеть:

- 1) Методами безопасности при ведении геодезических работ в промышленных зонах, в городских условиях, в зонах железных дорог, автомагистралях, маркшейдерских работ, гидросооружений, а также в селитебных зонах.

Б.4 Физическая культура

1. Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Физическая культура» является формирование компетенций, определяющих место физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, а также использование разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установок на здоровый образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическим упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной подготовки.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента по физической культуре:

знать/понимать:

- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

уметь:

- выполнять индивидуальные подобные комплексы оздоровительной и адаптивной(лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;
- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;
 - подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;
 - организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха при участии в массовых спортивных соревнованиях;
 - в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

Дисциплины, для которых «Физическая культура» является предшествующей: история, концепция современного естествознания, безопасность жизнедеятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-9);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-11);
- владеть методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения долгого уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-17).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

Уметь: использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирование здорового образа и стиля жизни.

Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.