

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

Кафедра «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности  
предприятий природопользования»

Рабочая программа по дисциплине

**ГЕОДЕЗИЯ И КАРТОГРАФИЯ**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

**05.03.06 «Экология и природопользование»**

Направленность (профиль):

**Природопользование**

Квалификация:

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, заочная**

Год поступления 2019, 2020

Согласовано  
Руководитель ОПОП  
«Экология и природопользование»

  
\_\_\_\_\_ Цай С.Н.

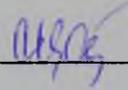
Утверждаю

Директор филиала ФГБОУ

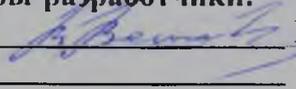
ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

  
\_\_\_\_\_ Аракелов М.С.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
31 августа 2020 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_ Цай С.Н.

Авторы-разработчики:

  
\_\_\_\_\_ Величко В.А.

Туапсе 2020

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Всего по ФГОС Час/ ЗЕТ	Аудиторных Час	Лекций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС, Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	72/2	28	14	-	14	44	Зачет
4	72/2	28	14	-	14	44	Экзамен
<b>Итого</b>	<b>144/4</b>	<b>56</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>88</b>	<b>Зачет/Экзамен</b>

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Курс	Всего по ФГОС Час/ ЗЕТ	Аудиторных Час	Лекций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС, Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	144/4	14	6	-	8	130	Экзамен
<b>Итого</b>	<b>144/4</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>130</b>	<b>Экзамен</b>

### 1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Цель дисциплины** «Геодезия и картография» - формирование у студентов навыков в самостоятельном умении разработки съемки поверхности планеты Земля и представлению полученных данных на картах и планах;

**Задачи дисциплины** – формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО по следующим направлениям деятельности:

- изучение земной поверхности, форм рельефа, места расположения различных объектов;
- подробное изучение земной поверхности в геометрическом отношении и разработка способов изображения этой поверхности на плоскости в виде, разнообразных карт, топографических карт и планов (в их графическом и цифровом виде);
- ознакомление с основными методами земельного кадастра (учета и контроля земельных ресурсов), ведение которого немислимо без точных геодезических измерений и использования карт различных масштабов, а также цифровых моделей местности;
- воспитание рациональной самоорганизации процесса усвоения новых знаний, ответственности, принципиальности и порядочности.

#### 1.2. Краткая характеристика дисциплины

«Геодезия и картография» относится к базовой части дисциплин Блока 1 рабочего учебного плана бакалавров по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование» и обеспечивает общепрофессиональные дисциплины, которые являются информационной базой данных для последующих дисциплин. В программе курса значительное место отведено изучению геодезии. В настоящее время геодезические измерения осуществляются на поверхности Земли, а также в ее недрах, на море, в космосе, на Луне и планетах солнечной системы. Для проведения любого мероприятия, связанного с использованием земли требуются: изучение земной поверхности, форм рельефа, места расположения различных объектов. При картографировании больших участков

местности широко применяют аэрофототопографические и космические методы, основанные на измерениях снимков местности.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

### **2.1. Требования к уровню освоения дисциплины.**

Требованиями к уровню освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):

#### **знать:**

*на уровне представлений:*

- о единстве научных знаний и их взаимосвязи, о существовании зависимости границ научных знаний от используемых математических моделей в геодезии;

- картографические способы изображений явлений на общегеографических, тематических картах ;

- географические, полярные и прямоугольные координаты;

- классификацию проекций;

- принципы картографической генерализации ;

*на уровне воспроизведения:*

– методы и средства измерений привлекаемых в геодезии и картографии;

– оборудование и методы измерения параметров ландшафтов

– приборы и методы измерений

– дистанционные геодезические приборы;

*на уровне понимания:*

– теорию создания карт и классификацию геодезических средств;

#### **уметь:**

- читать карту и выполнять на ней необходимые измерения

- вычерчивать надписи основным шрифтом;

- вычислять масштабы карт, по измеренному отрезку прямой;

- строить картографические сетки и изучать их свойства ;

- переводить масштабы длин в масштабы площадей;

- измерять по карте площади участков путем построения палеткой;

- определять по карте географических и прямоугольных координат точек;

- вычислять истинный азимут направления на карте по дирекционному углу и сближению меридианов;

- вычислять обратный азимут по прямым азимутам, румбов по данным азимутам;

- определять по карте высоты, превышения, формы и типы рельефа.

#### **владеть:**

– готовить геодезические приборы к выполнению измерений;

– осуществлять (выполнять) геодезические измерения ;

– обрабатывать и оформлять результаты измерений установленным порядком;

– оформлять учетно-отчетную документацию .

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

#### **Общекультурные компетенции:**

ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию

### Профессиональных:

ПК-16 – владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии

ПК-21 – владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации

## 2.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Геодезия и картография» относится к базовой части дисциплин Блока 1 рабочего учебного плана бакалавров по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**знания** предусмотренных Государственным стандартом для общеобразовательных средних школ основных мировоззренческих понятий и определений математики, информатики и географии;

**умения** проводить измерительные операции (измерение углов и линий) на поверхности Земли с использованием специальных геодезических инструментов; самостоятельно пользоваться справочниками и Интернетом;

**владение** основами навыков математической обработки измеренных величин и создание цифровых моделей местности с использованием электронно-вычислительной техники; поиска необходимой информации в информационных сетях, навыками самостоятельного изучения экспериментального материала по первоисточникам, навыками ведения конспектов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин математики и географии, что служит основой для освоения геофизики и топографии, дисциплин профессионального цикла.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Контактная работа составляет 56 часов: 28 – лекции, 28 – лабораторные, самостоятельная работа студента – 88 часов.

№ п/п	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль	Всего часов
Семестр 3								
1	1	Предмет и задачи геодезии и картографии. Способы изображения рельефа	7	-	7	22		36

		местности на картах и планах.						
	2	Плановая геодезическая основа съемочных работ. Зональная система координат. Ориентирование линий на карте и местности	7	-	7	22		36
<b>Итого 3 семестр</b>			14		14	44		72
<b>Семестр 4</b>								
	3	Влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности. Государственная геодезическая сеть России и ее характеристика.	7	-	7	22		36
	4	Использование материалов аэро- и космических съемок в практике экологических исследований.	7	-	7	22		36
<b>Итого 4 семестр</b>			14		14	44		72
<b>ИТОГО:</b>			<b>28</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>88</b>		<b>144</b>

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Контактная работа составляет 14 часов: 6 – лекции, 8 – лабораторные, в т.ч. 2 часа занимают занятия в интерактивной форме, самостоятельная работа студента – 130 часов.

№ п/п	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	1	Предмет и задачи геодезии и картографии	2	-	2	40	44
2	2	Плановая геодезическая основа съемочных работ;	2	-	2	40	44
3	3	Влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности. Государственная геодезическая сеть России и ее характеристика.	2	-	2	40	44
4	4	Использование материалов аэро- и космических съемок в практике экологических	-	-	2	10	12

		исследований.				
<b>ИТОГО:</b>			<b>6</b>	<b>8</b>	<b>130</b>	<b>144</b>

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**  
**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

**4.1. Теоретический курс (ОК-7,ПК-16, ПК-21)**

**Форма обучения - очная**

№ п/ п	Номер раздела дисципли ны	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лек ции	СРС	
<b>Семестр 3</b>				
1	Раздел 1	3	5	Тема 1.1. Введение. Предмет, цели и задачи геодезии и картографии
		4	6	Тема 1.2. Геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид. Система координат и высот, используемых в геодезии.
	Раздел 2	3	5	Тема 2.1. Высотная геодезическая основа съемочных работ; система координат и высот, используемых в геодезии.
		4	6	Тема 2.2. Истинные азимуты, дирекционные углы, магнитные азимуты, румбы направлений. Их связь между собой.
Итого 3сем.		14	22	
<b>Семестр 4</b>				
	Раздел 3	3	5	Тема 3.1. Классификация и характеристика погрешностей геодезических измерений. Свойства случайных погрешностей измерений. Оценка точности вычисленных величин. Общие правила геодезических вычислений и округления приближенных чисел.
		4	6	Тема 3.2. Геодезические знаки, типы центров геодезических знаков, Теодолитные ходы, их назначение. Камеральная обработка теодолитных ходов.
	Раздел 4.	3	5	4.1. Общая характеристика аэро- и космических методов исследований природной среды.
		4	6	4.2. Организация аэрокосмического мониторинга окружающей среды.
Итого 3сем.		14	22	
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>	<b>44</b>	

**Форма обучения - заочная**

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лекции	СРС	
	Раздел 1.	1	10	Тема 1.1. Введение. Предмет, цели и задачи геодезии и картографии
		1	10	Тема 1.2. Понятие о форме и размерах Земли.
	Раздел 2.	1	10	Тема 2.1. Высотная геодезическая основа съемочных работ; система координат и высот, используемых в геодезии.
		1	10	Тема 2.2. Классификация и характеристика погрешностей геодезических измерений.
	Раздел 3.	1	10	Тема 3.1. Классификация и характеристика погрешностей геодезических измерений. Свойства случайных погрешностей измерений. Оценка точности вычисленных величин. Общие правила геодезических вычислений и округления приближенных чисел.
		1	10	Тема 3.2. Геодезические знаки, типы центров геодезических знаков, Теодолитные ходы, их назначение. Камеральная обработка теодолитных ходов.
	Раздел 4.	-	2	Тема 4.1. Общая характеристика аэро- и космических методов исследований природной среды.
		-	3	Тема 4.2. Организация аэрокосмического мониторинга окружающей среды.
		<b>6</b>	<b>65</b>	

**4.2. Практические работы.**

Практические работы учебным планом не предусмотрены.

**4.3 Лабораторные занятия (ОК-7, ПК-16, ПК-21)**

**Форма обучения – очная**

Номер лаб. Работы	Номер раздела, тема дисциплин ы	Наименование лабораторной работы	Объем в часах	
			Ауди- торных	СРС
1	Раздел 1.	Геодезические и картографические работы (геодезическая линия, геодезические знаки ...). Геодезические инструменты	7	11
2	Раздел 2.	Классификация и характеристика погрешностей геодезических измерений.	7	11
3	Раздел 3.	Влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности.	7	11
4	Раздел 4.	Геодезические знаки, типы центров геодезических знаков, Теодолитные ходы, их назначение. Камеральная обработка теодолитных ходов. Использование материалов аэро- и космических съемок в практике экологических исследований.	7	11
<b>ИТОГО</b>			<b>28</b>	<b>44</b>

**Форма обучения – заочная**

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лабораторной работы
		Ауди- торных	СРС	
1	Раздел 1.	2	20	Геодезические и картографические работы (геодезическая линия, геодезические знаки ...).
2	Раздел 2.	2	20	Плановая геодезическая основа съемочных работ;
3	Раздел 3.	2	20	Влияние кривизны Земли;
4	Раздел 4.	-	5	Использование материалов аэро- и космических съемок в практике экологических исследований.
	Итого	<b>6</b>	<b>65</b>	

**4.4. Курсовые работы по дисциплине**

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

**4.5 Самостоятельная работа студента (ОК-7, ПК-16, ПК-21)**

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Раздел, тема дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Формы контроля	Трудоемкость, часов
1	1	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, методическим рекомендациям.	Зачет по результатам лабораторных занятий.	22
2	2	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам лабораторных занятий	22
3	3	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам лабораторных занятий	22
4	4	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы	Зачет по результатам лабораторных занятий	22
<b>Итого:</b>				<b>88</b>

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Раздел, тема дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Формы контроля	Трудоемкость, часов
1	1	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, методическим рекомендациям.	Зачет по результатам семинарских занятий.	40
2	2	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	40
3	3	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	40
4	4	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы.	Зачет по результатам семинарских занятий	10
<b>Итого:</b>				<b>130</b>

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

### обучающихся по дисциплине (модулю)

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- Методические рекомендации по получению, обработке и хранению приобретенной информации
- Методические рекомендации по написанию и проработке конспекта
- Методические рекомендации по написанию реферата
- Методические рекомендации по подготовке к тестам

Методические рекомендации по подготовке к зачету

#### 4.6.Рефераты (ОК-7, ПК-16, ПК-21)

1. Применение БПЛА (беспилотного летательного аппарата) для решения задач картографии.
2. Ориентирование линий.
3. Геодезические работы в землеустройстве.
4. Автоматизированные методы измерения углов.
5. Актуальные вопросы кадастровой оценки недвижимости.
6. Углы ориентирования.
7. Геодезические работы при строительстве мостового перехода в Крым.
8. Камеральная обработка полевых измерений электронного тахеометра.
9. Деятельность кадастрового инженера.
10. Геодезическая и картографическая основы государственного кадастра недвижимости
11. кадастровые работы в отношении объектов недвижимости.

#### 5.Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов организации учебного процесса:**

**Лекции** - передача учебной информации от преподавателя к студентам, как правило с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний (пункт 4.1. настоящей РПД).

**Практические занятия** - решение конкретных задач на основании теоретических и фактических знаний (пункт 4.2 настоящей РПД)

**Самостоятельная работа** – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, проектов, работа в электронной образовательной среде и др. (пункт 4.5 настоящей РПД)

**Консультация** - индивидуальное общение преподавателя со студентом, руководство его деятельностью с целью передачи опыта, углубления теоретических и фактических знаний, приобретенных студентом на лекциях, практических занятиях и в результате самостоятельной работы.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов образовательных технологий**:

**Информационные технологии** – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

**Работа в команде** – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

**Обучение на основе опыта** – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

**Индивидуальное обучение** – выстраивание студентом собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной образовательной программы с учетом интересов студента.

**Междисциплинарное обучение** – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

**Опережающая самостоятельная работа** – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

## 6. Фонды оценочных средств: оценочные и методические материалы

### 6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (представлен в матрице компетенций ниже)

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций как механизм выбора образовательных технологий и оценочных средств

*Форма обучения - очная*

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ЛАБ/СР С	Компетенции				Общее кол-во комп.	t <sub>ср</sub>
		ОК-7	ПК-16	ПК-21			
Раздел 1.	7/7/22	+	+	+	3	12	
Раздел 2.	7/7/22	+	+	+	3	12	
Раздел 3.	7/7/22	+	+	+	3	12	
Раздел 4.	7/7/22	+	+	+	3	12	
<b>ИТОГО</b>	<b>28/28/88</b>						
Трудоемкость формирования компетенций	<b>144</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>			

*Форма обучения – заочная*

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ЛАБ/СР С	Компетенции				$t_{cp}$
		ОК-7	ПК-16	ПК-21	Общее кол-во комп.	
Раздел 1.	2/2/40	+	+	+	3	14,7
Раздел 2.	2/2/40	+	+	+	3	14,7
Раздел 3.	2/2/40	+	+	+	3	14,7
Раздел 4.	-/2/10	+	+	+	3	4
<b>ИТОГО</b>	<b>6/8/130</b>					
Трудоемкость формирования компетенций	<b>144</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>		

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- практические работы
- письменные домашние задания;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов и письменных домашних заданий.

Критерии пересчета результатов теста в баллы

Для всех контрольных мероприятий происходит пересчет рейтинга, в баллы по следующим критериям:

- рейтинг меньше 61% – 0 баллов,
- рейтинг 61-72 % – минимальный балл,
- рейтинг 73-85 % – средний балл
- рейтинг – 86-100% - максимальный балл

**Промежуточный контроль** по дисциплине «Геодезия и картография» проходит в форме зачета.

### Контроль и оценка результатов обучения при балльно - рейтинговой системе (БРС)

*Форма обучения - очная*

ПОКАЗАТЕЛИ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	КОЛ-ВО ТЕСТОВ, К/Р	БАЛЛЫ	ИТОГО
Входной рейтинг		1	4	4
Посещение в т.ч. лекции практические работы	<b>56</b>		0,6	32
Тесты по модулям		2	10	20

Творческий рейтинг		1	14	14
Итоговый тест		1	30	30
<b>ИТОГО</b>				<b>100</b>

*Форма обучения - заочная*

ПОКАЗАТЕЛИ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	КОЛ-ВО ТЕСТОВ, К/Р	БАЛЛЫ	ИТОГО
Входной рейтинг		1	6	6
Посещение в т.ч. лекции лабораторные работы	<b>14</b>		0,9	12
Зачет лабораторных работ		6	2	12
Тесты по модулям		3	10	30
Творческий рейтинг		1	10	10
Итоговый тест		1	30	30
<b>ИТОГО</b>				<b>100</b>

**Критерии оценки уровня сформированности компетенций**

Показатели	61-72 % «удовлетворительно»	73-85% «хорошо»	86-100% «отлично»
------------	--------------------------------	--------------------	----------------------

**6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерные контрольные вопросы и задания для текущей аттестации**

**Примерные вопросы (ОК-7, ПК-16, ПК-21)**

1. План и карта, их масштабы.
2. Как определяется по карте  $X$ ,  $Y$  точки? (чертеж)
3. Ориентирные углы. Азимуты. Дирекционные углы, Румбы.
4. Дать определение широта точки, (чертеж)
5. Координаты. Какие координаты бывают?
6. Как определяются по карте  $\lambda, \varphi$  точки? (чертеж)
7. Сближение меридианов и склонение магнитной стрелки. Их определение и схематический чертеж.
8. Что такое профиль линии? Как он определяется на карте? (чертеж)
9. Что такое превышение? Как оно определяется на карте? (чертеж)
10. Что такое уклон линии? Как он определяется на карте? (чертеж)
11. Определение масштаба.
12. Как определяется отметка (высота) точки на карте?
13. Точность карты и плана. Расшифровать масштаб карты.
14. Что такое заложение? Как оно определятся по карте? (чертеж)
15. Что такое высота сечения? Как она определяется на карте? (чертеж)
16. Как измеряется длина отрезка по карте? (чертеж)
17. Нивелир. Его устройство. (чертеж)
18. Какие бывают способы нивелирования? (чертеж)

19. «Пятка рейки». Его применение. (чертеж)
20. Теодолит. Его устройство. (чертеж)
21. Как измеряется горизонтальный угол на карте? (чертеж)

**Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации**  
**Перечень вопросов к зачету (ОК-7, ПК-16, ПК-21)**

**1. Наука, изучающая форму, размеры земного шара или отдельных участков ее поверхности путем измерений**

- 1) топография;
- 2) картография;
- 3) геодезия; +
- 4) геология;

**2. Поверхность, образованная как условное продолжение мирового океана под материками — это:**

- 1) физическое поверхность;
- 2) основная уровневая поверхность; +
- 3) горизонтальная поверхность;
- 4) поверхность эллипсоида.

**3. Фигура Земли, образованная уровневой поверхностью, совпадающей с поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя и равновесия, согласно продолжена под материками — это:**

- 1) в-земной эллипсоид;
- 2) геоида; +
- 3) референц-эллипсоид;
- 4) земной шар.

**4. Приближение формы поверхности земли (геоида) до эллипсоида вращения, который используется для нужд геодезии на определенной части земной поверхности:**

- 1) квазигеоида;
- 2) ривнева поверхность;
- 3) референц-эллипсоид; +
- 4) земной эллипсоид.

**5. Размеры земного эллипсоида характеризуют:**

- 1) длины параллелей и меридианов;
- 2) широта и долгота;
- 3) средний радиус Земли;

4) длина большой полуоси и полярное сжатия. +

**6. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые проходят через ось вращения Земли, — это:**

1) меридианы; +

2) параллели;

3) нормали;

4) отвесные линии.

**7. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые перпендикулярны оси вращения Земли, — это:**

1) меридианы;

2) параллели; +

3) нормали;

4) отвесные линии.

**8. Три величины, две из которых характеризуют плановое положение, а третья является высотой точки над поверхностью земного эллипсоида — это:**

1). Декартовы координаты;

2) топографические координаты;

3) геодезические координаты; +

4) геоцентрические координаты.

**9. Угол, образованный нормалью к поверхности земного эллипсоида в данной точке и плоскостью его экватора (вверх или вниз от экватора) — это:**

1) геодезическая долгота;

2) геодезическая широта; +

3) астрономическая долгота;

4) астрономическая широта.

**10. двугранный угол между плоскостями геодезического меридиана данной точки и начального геодезического меридиана (вправо или влево от нулевого меридиана) — это:**

1) геодезическая долгота; +

2) геодезическая широта;

3) астрономическая долгота;

4) астрономическая широта.

**11. Высота точки над поверхностью земного эллипсоида — это:**

1). геодезическая высота; +

2) ортометрическая высота;

3) динамическая высота;

4) нормальная высота.

**12. Высота точки, определяется относительно основной уровневой поверхности, — это:**

- 1) относительная высота;
- 2) абсолютная высота; +
- 3) аппликанта точки;
- 4) геодезическая высота.

**13. Разница высот двух точек — это:**

- 1) превышение; +
- 2) приросты аппликату;
- 3) приросты абсцисс;
- 4) приросты ординат.

**14. Под нивелированием понимают полевые работы, в результате которых определяют:**

- 1) превышение между отдельными точками; +
- 2) прямоугольные координаты точек;
- 3) полярные координаты точек;
- 4) геодезические координаты точек.

**15. Миниатюрное изображение части земной поверхности, созданное без учета кривизны Земли — это:**

- 1) карта местности;
- 2) план местности; +
- 3) профиль местности;
- 4) абрис местности.

**16. Обобщенное изображение на плоскости всей или значительной части земной поверхности, составленное в принятой картографической проекции с учетом кривизны Земли — это:**

- 1) карта местности; +
- 2) план местности;
- 3) профиль местности;
- 4) абрис местности.

**17. Изображения на плоскости вертикального сечения поверхности местности в заданном направлении — это:**

- 1) карта местности;
- 2) план местности;
- 3) профиль местности; +
- 4) абрис местности.

**18. Совокупность указанных на плане контуров и объектов местности — это:**

- 1) рельеф;
- 2) ситуация; +
- 3) профиль;
- 4) абрис.

**19. Неровности земной поверхности естественного происхождения — это:**

- 1) рельеф местности; +
- 2) ситуация местности;
- 3) профиль местности;
- 4) абрис местности.

**20. В случае топографической съемки на карте или на плане изображается:**

- 1). контуры объекта;
- 2) границы смежных участков;
- 3) профиль местности;
- 4) рельеф и ситуация местности. +

**21. В случае кадастрового снятия на плане изображается:**

- 1) рельеф местности;
- 2) профиль местности;
- 3) рельеф и ситуация местности;
- 4) контуры объекта, ситуация и границы смежных участков. +

**22. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера за ось абсцисс**

**(x) принимается:**

- 1) осевой меридиан зоны; +
- 2) меридиан данной точки;
- 3) Гринвичский меридиан;
- 4) экватор.

**23. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера за ось ординат**

**(y) принимается:**

- 1) осевой меридиан зоны;
- 2) меридиан данной точки;
- 3) Гринвичский меридиан;
- 4) экватор. +

**24. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера ордината**

**точки составляет  $y = 6520000$  м, следовательно данная точка находится в координатной зоне номер:**

- 1) 6; +
- 2) 5;
- 3) 2;
- 4) 52.

**25. Осевой меридиан на топографической карте совпадает или параллельный:**

- 1) с горизонтальными линиями километровой сетки
- 2) с вертикальными линиями километровой сетки +
- 3) с горизонтальными линиями внутренней рамки карты;
- 4) с вертикальными линиями внутренней рамки карты.

**26. Географические координаты точки определяются:**

- 1) абсциссой и ординатой;
- 2) широтой и долготой; +
- 3) меридианами и параллелями;
- 4) углами и длинами линий.

**27. Прямоугольные геодезические координаты точки определяются:**

- 1) абсциссой и ординатой; +
- 2). широтой и долготой;
- 3) меридианами и параллелями;
- 4) углами и длинами линий.

**28. За начало отсчета координат в проекции Гаусса-Крюгера принимается:**

- 1). точка пересечения Гринвичского меридиана и линии экватора;
- 2) точка пересечения географического меридиана и линии экватора;
- 3) точка пересечения проекций осевого меридиана данной зоны и линии экватора; +
- 4) точка пересечения магнитного меридиана и линии экватора.

**Критерии оценки знаний студентов на зачете**

Оценка «зачтено» выставляется студенту за реализацию всех необходимых компетенций при ответах на вопросы: студент прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов. Производственная ситуация обоснована. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских и практических занятиях. Соблюдаются нормы литературной и профессиональной речи. Студент *подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС.*

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 61% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки.

Производственная ситуация не обоснованна. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах изучения дисциплины у студента нет, *что демонстрирует несформированность у студента соответствующих компетенций, предусмотренных ФГОС.*

### **Критерии оценки знаний студентов на экзамене**

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки «хорошо» заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Формирование навыков самостоятельного, критического мышления обучающихся – одна из главных задач, которая продиктована общими целями современного образования. Практика неотрывна от целеполагающей и целенаправленной деятельности человека, потому выступает целью познания. С этих позиций в учебном процессе все активней используется технология «обучения действием», стимулирующая познавательную активность студентов, процесс усвоения полученных знаний, а также направленная на выработку навыков и опоры на собственный опыт. Обучение – это постоянный и непрерывный процесс, нацеленный на приобретение новых знаний. Как результат, при проведении семинарского занятия преподаватель исходит из того, что студент свободно ориентируется в материале и готов к дискуссии по вопросам, отражающие теоретические и практические аспекты.

Методические указания представляют собой совокупность приемов, правил и требований, которыми необходимо руководствоваться студенту в процессе подготовки к занятию. Цель методических указаний – помощь в организации данного процесса.

#### **Алгоритм подготовки к занятию:**

- 1) ознакомиться с планом занятия, вопросами, выносимыми для обсуждения;

2) просмотреть записи лекций. Определить вопросы, для ответов на которые необходимо обратиться к учебнику;

3) познакомиться с перечнем терминов (ключевых слов);

4) выявить и законспектировать те источники периодической литературы, которые отражают современные тенденции в рамках рассматриваемого вопроса (темы);

5) определить научные источники из списка рекомендованной литературы, которые необходимо законспектировать или реферировать;

б) сформулировать проблему (возможно, основываясь на анализируемом источнике литературы), решение которой может быть найдено при помощи нового знания.

Важными элементами работы с научной и учебной литературой являются *конспектирование и реферирование*. Конспектирование предполагает изложение информации в сокращенном варианте, помогает студенту выявить, упорядочить и накопить основополагающие моменты работы.

Реферирование используют для обзора нескольких источников. Реферат представляет собой сжатое изложение основной информации первоисточников, важнейшей аргументации, сведений о сфере применения, выводов. Он демонстрирует знакомство студента с основной литературой вопроса, умение выделить проблему и определить методы ее решения, последовательно изложить суть рассматриваемых вопросов, владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом, приемлемый уровень языковой грамотности, включая владение функциональным стилем изложения.

Реферат должен иметь следующую структуру: титульный лист, (оглавление), введение, основная часть (главы), заключение, список используемой литературы (преимущественно монографии, периодические издания за последние 5 лет), при необходимости приложения. Номера присваиваются всем страницам, начиная с титульного листа, нумерация страниц проставляется со второй страницы.

*При подготовке к выступлению на семинарском занятии:*

1) придерживайтесь плана ответа, в котором соблюдается логика познания и изложения;

2) всегда называйте дополнительные источники информации, которые Вы использовали при подготовке к семинару по данному вопросу;

3) старайтесь сформулировать проблемы, решение которых возможно с использованием полученных знаний.

В конце семестра проводится контрольное мероприятие, включающее контроль последнего модуля (блока) для всех студентов и контроль, который проходят обязательно те студенты, которые имеют задолженность по прошлым модулям (блокам), а также те, кто желает улучшить свой рейтинг.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **7.1. Перечень рекомендуемой литературы**

#### **Основная литература:**

Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэрофотосъемки: учебник для студ.уч. высш. обр. – 4-е изд., стер. – М.: «Академия», 2016. – 256с.

#### **Дополнительная литература:**

Курошев Г.Д. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов / Г.Д. Курошев, Л.Е. Смирнов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 176с.

### **7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### **Интернет-ресурсы:**

1. <https://author24.ru/lenta/referat/geodeziya/> Ориентирование линий
2. <https://author24.ru/lenta/referat/geodeziya/> ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МОСТОВОГО ПЕРЕХОДА В КРЫМ
3. <http://stom.tilimen.org/nauka-izuchayushaya-formu-razmeri-zemnogo-shara-ili-otdelenih.html>

Наука, изучающая форму, размеры земного шара или отдельных участков ее поверхности путем геодезических измерений

4. <http://o-nedvizhke.ru/obshhee/poleznnye-stati/kadastryvyj-inzhener-obyzannosti.html> Деятельность кадастрового инженера
5. <https://zhiloepravo.com/kadastr/mezhevanie/geodezicheskie-koordinaty.html> Геодезический метод определения координат.

### **Электронные библиотечные ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система РГТМУ ГидроМетеоОнлайн- <http://elib.rshu.ru/>
2. Информация электронной библиотечной системы <http://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
4. Издательство ЮРАЙТ <https://biblio-online.ru/>

### **7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

#### **Программное обеспечение:**

1. Операционная система Windows XP, Microsoft Office 2007
2. Программы электронных таблиц Excel
3. Текстовый редактор Word
4. Программа для создания презентаций Power Point
5. Программа распознавания текста FineReader

#### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс.

### **8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Лекционные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональным компьютером с выходом в сеть Интернет; помещения для проведения семинарских и практических занятий оборудованы учебной мебелью; библиотека имеет рабочие места для студентов; компьютерные классы оснащены видеопроекционным оборудованием, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональными компьютерами с выходом в сеть Интернет.

### **9. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей

психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

**Аннотация рабочей программы  
«Геодезия и картография»**

Дисциплина «Геодезия и картография» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 по подготовке студентов по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование». Дисциплина реализуется в Филиале ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» в г. Туапсе, кафедрой «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности предприятий природопользования». Дисциплина нацелена на формирование общекультурных: ОК-7 и профессиональных ПК-16 - ПК-21 компетенций выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием фундаментальных и прикладных знаний бакалавров по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование». К наиболее существенным вопросам дисциплины «Геодезия и картография» относятся описания измерений размеров и форм планеты Земля, а также расположенных на ее поверхности объектов и ее гравитационного поля. Полученная в результате информация является исходными данными для составления расчетов, планов, схем, проектов. Кроме того, исследования, моделирования, графического отображения объектов и природных явлений в пространстве, а также изучению их взаимосвязи и влияния на окружающую среду, позволяет по полученным результатам составляются плоские, рельефные и объемные карты.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, семинары, коллоквиумы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестов и промежуточный контроль в форме экзамена.

Очная форма обучения: Контактная работа составляет 56 часов: 28 – лекции, 28 – лабораторные, в т.ч. 4 часа занимают занятия в интерактивной форме, самостоятельная работа – 88 часов.

Заочная форма обучения: Контактная работа составляет 14 часов: 6 – лекции, 8 – лабораторные, в т.ч. 2 часа занимают занятия в интерактивной форме, самостоятельная работа – 130 часов.