



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

**Кафедра автомобильного транспорта**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ А.У. Абдулгасис

17 марта 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ А.У. Абдулгасис

17 марта 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.33 «Геодезия»**

направление подготовки 08.03.01 Строительство  
профиль подготовки «Техника строительного комплекса»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2026

Рабочая программа дисциплины Б1.О.33 «Геодезия» для бакалавров направления подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль «Техника строительного комплекса» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 903.

Составитель  
рабочей программы \_\_\_\_\_ У.А. Абдулгазис  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
автомобильного транспорта  
от 12 февраля 2026 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.У. Абдулгазис  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-  
технологического факультета  
от 17 марта 2026 г., протокол № 5

Председатель УМК \_\_\_\_\_ Э.Р. Шарипова  
подпись

1. Рабочая программа дисциплины Б1.О.33 «Геодезия» для бакалавриата направления подготовки 08.03.01 Строительство, профиль подготовки «Техника строительного комплекса».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

**Цель дисциплины (модуля):**

– формирование базы знаний, умений и навыков в подготовке бакалавра по использованию геодезических приборов, приёмов и методов геодезических измерений и камеральной обработки результатов полевых измерений при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве и реконструкции зданий и сооружений.

**Учебные задачи дисциплины (модуля):**

– изучение состава и организации геодезических работ при различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений;

– изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру, сопровождения строительства и реконструкции подземной и надземной частей сооружений, и объектов жилищно-коммунального хозяйства;

– изучение организации геодезического мониторинга за зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации.

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.О.33 «Геодезия» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

– технологию и последовательность выполнения различных видов геодезических работ при инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

**Уметь:**

– самостоятельно выполнять геодезические работы, согласно техническому заданию, выполнять обработку результатов измерений, оформлять элементы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных актов

**Владеть:**

– навыком работы с геодезическими приборами и методикой обработки результатов геодезических измерений при инженерных изысканиях

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.33 «Геодезия» относится к учебного плана.

#### 4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб.зан.	практ.зан.	сем.зан.	ИЗ		
4	108	3	36	18	18				72	За
Итого по ОФО	108	3	36	18	18				72	

#### 5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов очная форма							Количество часов заочная форма							Форма текущего контроля
	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
Общие сведения о геодезии Топографические планы, карты и профили	18	4	4				10								лабораторная работа, защита отчета; устный опрос
Геодезические измерения и их точность Угловые измерения	22	4	4				14								лабораторная работа, защита отчета
Линейные измерения Нивелирование	22	4	4				14								лабораторная работа, защита отчета
Понятие о государственных геодезических сетях	16	2	2				12								лабораторная работа, защита отчета
Создание планово-высотного	16	2	2				12								лабораторная работа, защита отчета

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов очная форма							Количество часов заочная форма							Форма текущего контроля	
	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		
(геодезического) обоснования																
Геодезические работы на строительной площадке. Продольно-поперечное проектирование трассы автомобильной дороги.	14	2	2				10									лабораторная работа, защита отчета
Всего часов за 4 семестр	108	18	18				72									
Форма промеж. контроля	Зачет															
<b>Всего часов дисциплине</b>	108	18	18				72									

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Общие сведения о геодезии Топографические планы, карты и профили</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Введение. Предмет, задачи, содержание и значение геодезии в строительстве.</p> <p>Понятие о фигуре Земли. Метод проекций в геодезии.</p> <p>Системы координат и высот в геодезии</p> <p>Ориентирование линий на местности.</p> <p>Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости. Изображение земной поверхности на плоскости.</p> <p>Планы, карты, профили. Масштабы и их точность.</p> <p>Номенклатура карт и планов.</p>	Акт.	4	

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
	Условные знаки планов и карт. Рельеф местности и его изображение на картах и планах. Решение задач по топографическим картам и планам.			
2.	<p>Геодезические измерения и их точность Угловые измерения</p> <p><i>Основные вопросы:</i>            Процессы производства геодезических работ.            Элементы геодезических измерений.            Единицы измерений, применяемые в геодезии.            Понятие о погрешностях геодезических измерений.            Принципы измерения углов и схема устройства угломерного прибора. Классификация теодолитов.            Измерение горизонтальных и вертикальных углов.            Место нуля вертикального круга.            Устройство, полевые поверки и юстировки технических теодолитов.</p>	Акт.	4	
3.	<p>Линейные измерения Нивелирование</p> <p><i>Основные вопросы:</i>            Подготовка линий к измерению. Приборы для измерения линий на местности.            Измерение линий мерными лентами и оптическими дальномерами.            Горизонтальное проложение. Сущность и методы измерения превышений.            Геометрическое нивелирование.            Тригонометрическое нивелирование.            Устройство, полевые поверки и юстировки нивелиров.</p>	Акт.	4	
4.	<p>Понятие о государственных геодезических сетях</p> <p><i>Основные вопросы:</i>            Общие сведения о геодезических сетях.            Плановые и высотные государственные геодезические сети.            Знаки для закрепления геодезических сетей.            Каталоги координат.</p>	Акт.	2	
5.	Создание планово-высотного (геодезического) обоснования	Акт.	2	

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
	<p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Вычислительная обработка результатов измерений при прокладке теодолитных и нивелирных ходов.</p> <p>Составление ведомости координат, журнала нивелирования.</p> <p>Составление плана геодезического обоснования.</p>			
6.	<p>Геодезические работы на строительной площадке.</p> <p>Продольно-поперечное проектирование трассы автомобильной дороги.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Этапы геодезических работ при строительстве сооружений.</p> <p>Составление проекта вертикальной планировки строительной площадки.</p> <p>Геодезическая подготовка данных для выноса проекта в натуру.</p> <p>Продольно-поперечное проектирование трассы автомобильной дороги.</p> <p>Элементы геодезических разбивочных работ.</p>	Акт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>18</b>	<b>0</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

(не предусмотрено учебным планом)

## 5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

## 5. 4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема лабораторной работы	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Работа с топографической картой и планом.	Акт.	4	

№ занятия	Тема лабораторной работы	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
2.	Работа с теодолитом. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.	Акт.	2	
3.	Заполнение ведомости координат теодолитного хода.	Акт.	2	
4.	Работа с нивелиром. Определение превышений. Поверки нивелира.	Акт.	2	
5.	Заполнение журнала технического нивелирования.	Акт.	2	
6.	Составление плана геодезического обоснования.	Акт.	2	
7.	Геодезическая подготовка проекта к выносу.	Акт.	2	
8.	Продольно-поперечное нивелирования трассы автомобильной дороги.	Акт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>18</b>	

### 5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к устному опросу; лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к зачету.

#### 6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Общие сведения о геодезии Топографические планы, карты и профили  <i>Основные вопросы:</i>	подготовка к устному опросу; лабораторная работа, подготовка отчета	10	



№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
	Сравнительный анализ топографического плана и топографической карты одной и той же местности Построение продольного профиля трассы по топографической карте.			
2	Геодезические измерения и их точность Угловые измерения <i>Основные вопросы:</i> Исследование точности измерения горизонтального угла одним приёмом Определение и анализ угловой невязки в теодолитном ходе	подготовка к устному опросу; лабораторная работа, подготовка отчета	14	
3	Линейные измерения Нивелирование <i>Основные вопросы:</i> Сравнительный анализ точности линейных измерений разными методами Нивелирование поверхности по квадратам	подготовка к устному опросу	14	
4	Понятие о государственных геодезических сетях <i>Основные вопросы:</i> Иерархия и назначение классов государственной геодезической сети Современное состояние: От классических сетей к спутниковым	подготовка к устному опросу	12	
5	Создание планово-высотного (геодезического) обоснования <i>Основные вопросы:</i> Проектирование и закладка теодолитного хода сгущения Комплексное построение микротрилатерации и нивелирного хода	подготовка к устному опросу	12	
6	Геодезические работы на строительной площадке. Продольно-поперечное проектирование трассы автомобильной дороги.  <i>Основные вопросы:</i>	подготовка к устному опросу	10	

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
	Геодезическая подготовка проекта: Камеральный трассирование и расчет основных элементов закруглений Вынос проекта в натуру: Разбивка главных точек закругления и поперечников			
	<b>Итого</b>		72	

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
<b>ОПК-5</b>		
<b>Знать</b>	технологию и последовательность выполнения различных видов геодезических работ при инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	устный опрос
<b>Уметь</b>	самостоятельно выполнять геодезические работы, согласно техническому заданию, выполнять обработку результатов измерений, оформлять элементы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных актов	лабораторная работа, защита отчета
<b>Владеть</b>	навыком работы с геодезическими приборами и методикой обработки результатов геодезических измерений при инженерных изысканиях	зачет

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

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность не сформирована	Базовый уровень	Достаточный уровень	Высокий уровень
устный опрос	Обучающийся не может ответить ни на один вопрос	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный,	Ответ полный, последовательный, логичный

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность не сформирована	Базовый уровень	Достаточный уровень	Высокий уровень
			но есть замечания, не более 2	
лабораторная работа, защита отчета	Не выполнена или выполнена с грубыми ошибками	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям
зачет	Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками.	Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, но логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения.	Теоретические вопросы раскрыты полностью и, практическое задание выполнено с несущественными замечаниями	Теоретические вопросы раскрыты полностью, практическое задание выполнено без замечаний

**7.3. 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**

**7.3.1. Примерные вопросы для устного опроса**

1. Дайте определение геодезии. Каковы её основные задачи и разделы?
2. Что такое системы координат и высот в геодезии? Чем отличается абсолютная высота от относительной?
3. Что такое нивелирование? Опишите суть и область применения геометрического нивелирования.

4. Объясните принцип работы с теодолитом. Для решения каких задач он применяется?
5. Что такое горизонтальная съёмка местности? Какую информацию получают в её результате?
6. Что понимают под топографической съёмкой? Что такое план, карта и чем они отличаются?
7. Что такое масштаб? Какие виды масштабов вы знаете? Как по масштабу 1:2000 определить, какой длине линии на местности соответствует отрезок 1 см на плане?
8. Для чего в геодезии создают геодезические разбивочные сети? Каковы основные этапы перенесения проекта в натуру (разбивочные работы)?
9. Что такое рельеф местности? Как он изображается на топографических планах? Дайте определение основных форм рельефа.
10. В чём заключается сущность и основное назначение тахеометрической съёмки?

### **7.3.2. Примерные вопросы к защите лабораторных работ**

1. Объясните сущность геометрического нивелирования.
2. Что такое отметка (высота) точки, превышение и горизонт прибора? Как они связаны между собой?
3. Как выполняется постраничный контроль журнала нивелирования?
4. Опишите порядок измерения горизонтального угла способом приёмов.
5. Что такое место нуля (МО) вертикального круга теодолита?
6. Что такое прямая и обратная геодезическая задача?
7. В чём основное преимущество тахеометрической съёмки перед другими видами съёмки?
8. Как по данным тахеометрического журнала построить план участка (ситуацию) и провести горизонтали?
9. В чём сущность разбивочных работ?
10. Как вы контролировали правильность выношенных точек?

### **7.3.3. Вопросы к зачету**

1. Предмет, задачи, значение, основные направления и перспективы развития геодезии.
2. Исторический очерк о развитии геодезии.
3. Понятие о фигуре Земли.
4. Системы координат и высот в геодезии.
5. Понятие о геодезических планах, картах и профилях.
6. Масштабы планов и карт.
7. Ориентирование линий.
8. Ориентирные углы. Связь между азимутами и румбами, азимутами и дирекционными углами.
9. Ориентирные углы. Зависимость между прямыми и обратными азимутами.

10. Прямая геодезическая задача и
11. Обратная геодезическая задача.
12. Элементы геодезических измерений.
13. Принципы измерения углов. Схема устройства угломерного прибора.
14. Устройство теодолита.
15. Классификация теодолитов.
16. Поверки и юстировки теодолитов.
17. Измерение горизонтальных углов.
18. Измерение вертикальных углов.
19. Место нуля вертикального круга.
20. Линейные измерения. Подготовка линий к измерению.
21. Приборы для измерения линий на местности.
22. Измерение линий мерными лентами.
23. Измерение линий оптическими дальномерами.
24. Измерение линий светодальномерами.
25. Определение горизонтальных проложений линий при их измерении мерными лентами.
26. Определение горизонтальных проложений линий при их измерении оптическими дальномерами.
27. Абсолютные и относительные высоты точек. Виды нивелирования.
28. Сущность и способы геометрического нивелирования.
29. Нивелиры и нивелирные рейки.
30. Полевые поверки и юстировки нивелиров.
31. Тригонометрическое нивелирование.
32. Понятие о гидростатическом и барометрическом нивелировании.
33. Нивелирование поверхности по квадратам.
34. Классификация и виды топографических съемок местности.
35. Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работ.
36. Создание плановой геодезической основы для теодолитной съемки.
37. Способы съемки подробностей местной ситуации.
38. Вычисление координат замкнутого теодолитного хода.
39. Вычисление координат разомкнутого теодолитного хода.
40. Уравнивание горизонтальных углов и вычисление дирекционных углов сомкнутого теодолитного хода.

41. Уравнивание приращений координат и вычисление координат вершин сомкнутого теодолитного хода.
42. Нанесение на план местной ситуации.
43. Составление плана участка местности по результатам теодолитной съемки.
44. Виды нивелирных ходов и состав работ при продольном нивелировании.
45. Нивелирование поверхности, применяемые способы.
46. Нивелирная съемка лентной полосы по квадратам.
47. Составление плана в отметках и горизонталях как цифровой модели местности.
48. Продольное нивелирование, высотная привязка точки.
49. Сущность тахеометрической съемки, состав и порядок работ.
50. Инструменты, применяемые при тахеометрической съемке.
51. Создание геодезической рабочей основы для тахеометрической съемки.
52. Съемка подробностей местной ситуации и рельефа при тахеометрической съемке.
53. Составление плана участка местности по результатам тахеометрической съемки.
54. Понятие о государственной геодезической сети. Триангуляция, трилатерация, полигонометрия.
55. Классификация государственной геодезической сети.
56. Сети сгущения и съемочные сети.
57. Нивелирная сеть страны. Классификация нивелирных сетей.
58. Нивелирные сети сгущения и высотные съемочные сети.
59. Вертикальная планировка местности.
60. Понятие о геоинформационных и спутниковых навигационных системах.
61. Погрешности измерений и их классификация
62. Среднее арифметическое результатов измерений.
63. Сущность и назначение геодезической разбивочной основы.
64. Плановая геодезическая разбивочная основа. Строительная сетка.
65. Высотная геодезическая разбивочная основа.
66. Геодезическая подготовка проекта к выносу.
67. Расчет разбивочных элементов.
68. Основные способы плановой разбивки точек.
69. Продольно-поперечное проектирование трассы автомобильной дороги.
70. Расчет продольных уклонов трассы.
71. Детальная разбивка круговых горизонтальных кривых.

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

**7.4.1. Оценивание устного опроса**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

**7.4.2. Оценивание лабораторных работ**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Выполнение и оформление лабораторной работы	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена	Вопросы раскрыты, однако имеются замечания	Ответы полностью раскрывают вопросы

**7.4.3. Оценивание зачета**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

### **7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине**

По учебной дисциплине «Геодезия» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачёт выставляется во время последнего лабораторного занятия при условии выполнения не менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.



## Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале для экзамена
Высокий	Отлично
Достаточный	Хорошо
Базовый	Удовлетворительно
Компетенция не сформирована	Неудовлетворительно

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

#### Основная литература.

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библиот.
1.	Авакян, В. В. Теория и практика инженерно-геодезических работ: учебное пособие / В. В. Авакян. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. — 696 с. — ISBN 978-5-9729-0582-9.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/192636">https://e.lanbook.com/book/192636</a>
2.	Гордиенко, А. С. Современные методы дистанционного зондирования для решения задач геодезии : учебно-методическое пособие / А. С. Гордиенко. — Новосибирск : СГУГиТ, 2021. — 82 с. — ISBN 978-5-907320-93-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/222374">https://e.lanbook.com/book/222374</a> (дата обращения: 29.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебно-методическое пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/222374">https://e.lanbook.com/book/222374</a>
3.	Геодезия с основами землеустройства : учебное пособие / составители Н. В. Ермолаева, А. Н. Александрова. — пос. Караваево : КГСХА, 2023 — Часть 1 : Геодезия — 2023. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/416780">https://e.lanbook.com/book/416780</a> (дата обращения: 19.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/416780">https://e.lanbook.com/book/416780</a>
4.	Хисамов, Р. Р. Геодезия при ведении строительных работ: учебное пособие / Р. Р.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/201044">https://e.lanbook.com/book/201044</a>

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
	Хисамов, М. Г. Ишбулатов, Э. И. Галеев. — Уфа: БГАУ, 2021. — 134 с. — ISBN 978-5-7456-0740-0.		

### Дополнительная литература.

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
1.	Голубев, В. В. Теория математической обработки геодезических измерений: учебник / В. В. Голубев. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-9729-0558-4.	учебник	<a href="https://e.lanbook.com/book/192855">https://e.lanbook.com/book/192855</a>
2.	Геодезия с основами землеустройства : учебное пособие / составители Н. В. Ермолаева, А. Н. Александрова. — пос. Караваево : КГСХА, 2023 — Часть 1 : Геодезия — 2023. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/416780">https://e.lanbook.com/book/416780</a> (дата обращения: 19.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/416780">https://e.lanbook.com/book/416780</a>

### 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>, <http://www.google.com>
2. Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
5. Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
6. Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

### 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

#### Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет

важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к устному опросу; лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам - залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;

2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;

3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;

4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

### **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

### **Лабораторная работа, подготовка отчета**

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную обучающимся работу, которую представляют для защиты преподавателю.

К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке бакалавров.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

– титульный лист;

– цель работы;

– краткие теоретические сведения;

– описание экспериментальной установки и методики эксперимента;

- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

Титульный лист является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определенным правилам.

Для лабораторной работы титульный лист оформляется следующим образом.

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения и кафедры, на которой выполнялась данная работа.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название лабораторной работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы, курс и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы, ученую степень и должность преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

Цель работы должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчетные формулы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

Описание экспериментальной установки и методики эксперимента.

В данном разделе приводится схема экспериментальной установки с описанием ее работы и подробно излагается методика проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки.

Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

Для лабораторных работ, связанных с компьютерным моделированием физических явлений и процессов, необходимо в этом разделе описать математическую модель и компьютерные программы, моделирующие данные явления.

Экспериментальные результаты.

В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы. Обязательно необходимо оценить погрешности измерений.

Анализ результатов работы.

Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов.

Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины этих несоответствий.

Выводы. В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются в скоросшивателе или переплетаются.

Допускается оформление отчета по лабораторной работе только в электронном виде средствами Microsoft Office: текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт –Times New Roman (14 пт.), параметры полей – нижнее и верхнее – 20 мм, левое – 30, а правое –10 мм, а отступ абзаца – 1,25 см.

### **Подготовка к устному опросу**

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

## Подготовка к зачету

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуется делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

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

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:

оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальная электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

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

-компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);

-проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы

-раздаточный материал для проведения групповой работы;

-теодолиты 2Т5К, Т30, нивелиры Н-3, Н-10, нивелирные рейки РН-3, РН-10, мерные ленты, рулетки, электронный тахеометр TRIMBLE 3305, цифровой нивелир DINI 12 с комплектом реек, линейки контрольные, координатные линейки.

-Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой 174 Количество посадочных мест – 25. Оснащение: учебная мебель (столы аудиторные, стулья, меловая доска), рабочее место преподавателя, интерактивная панель 4К с кронштейном настенным TT-7518VN (Newline). Список ПО: OpenOffice, Mozilla Firefox, doPDF, 7-zip. Беспроводной доступ к сети Интернет

-Помещение для самостоятельной работы обучающихся (234), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде организации Количество посадочных мест – 23. Оснащение: учебная мебель (столы аудиторные, стулья), рабочее место преподавателя, плакаты, персональные компьютеры, интерактивная система со встроенным ультракороткофокусным проектором Promethean, ноутбук, раздаточный материал, беспроводной доступ к сети «Интернет». Список ПО: OpenOffice, Mozilla Firefox, Libre Office, doPDF, 7-zip, Free Commander, be Reader, VirtualBox, Adobe Reader, ОС Windows 8.1

## **13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного



преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь

данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же инфор-

мацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения

навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи

информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть ис-

пользованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения практи-

ческих занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации

текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с

ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

#### **14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки**

(не предусмотрено при изучении дисциплины)