


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет «Строительство и землеустройство»  
Кафедра «Землеустройство и экспертиза недвижимости»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
доцент А.Б. Балкизов

  
« 22 » мая 20 25 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.02 ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ**

Направление подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**  
направленность (профиль) **Инженерные системы сельскохозяйственного  
водоснабжения, обводнения и водоотведения**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс – **1(1)**

Семестр – **2(2)**

Форма обучения – **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины Б1.В.02 «Инженерная геодезия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 мая 2020 г. № 685 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент  Д.А. Шантукова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»

Протокол от « 22 » мая 20 25 г. № 10

Заведующий кафедрой

к. т. н., доцент  А. А. Созаев

Одобрено методической комиссией факультета «Строительство и землеустройство»

Протокол от « 23 » мая 20 25 г. № 4

Председатель МК факультета «Строительство и землеустройство»

к. т. н., доцент  А. Б. Балкизов

Согласовано:

Директор научной библиотеки  И. А. Шогенова

« 22 » мая 20 25 г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков к решению типовых задач, в области проведения природоохранных мероприятий, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, выполнения работ при топографо-геодезических изысканиях, решения инженерных задач геодезическими методами.

**Задачами дисциплины являются:**

- построение опорной геодезической основы для проведения съемочных и разбивочных работ в плане и по высоте при строительстве разнообразных инженерных объектов природообустройства и водопользования;
- составление крупномасштабных планов и профилей для проектирования инженерных сооружений;
- производство работ при инженерно-геодезических изысканиях;
- составление исполнительных чертежей возведенных природоохранных объектов и исследование их осадок и деформаций в процессе строительства и эксплуатации.

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

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	<b>Знать:</b> как найти необходимую информацию, выполнить её критический анализ и обобщить результаты для решения поставленной задачи. <b>Уметь:</b> выполнить критический анализ с обобщением результатов необходимой информации для решения поставленной задачи. <b>Владеть:</b> навыками поиска и синтеза информации для решения поставленной задачи.
		ИД-2 <sub>УК-1</sub> . Использует системный подход для решения поставленных задач	<b>Знать:</b> системный подход для решения поставленных задач. <b>Уметь:</b> применять системный подход для решения поставленных задач. <b>Владеть:</b> навыками использования системного подхода для решения поставленных задач.
ПК-5	Способен к подготовке данных по результатам инженерно-геодезических изысканий, проектной документации,	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Демонстрирует знания и владеет методами подготовки проектной документации, технических решений	<b>Знать:</b> методику подготовки проектной документации, технических решений. <b>Уметь:</b> составлять техническое задание на проведение инженерных изысканий для реализации проекта сооружений природообустройства и водопользования.

	технических решений для проектирования сооружений природообустройства и водопользования		<b>Владеть:</b> навыками составления технического задания на проведение инженерных изысканий, проектной документации.
		ИД-2 <sub>ПК5</sub> Умеет решать задачи, связанные с подготовкой материалов для выполнения проектно-изыскательских мероприятий, проектной документации, технических решений для проектирования сооружений природообустройства и водопользования	<b>Знать:</b> методику производства работ по инженерно-геодезическим изысканиям. <b>Уметь:</b> решать инженерные задачи, связанные с подготовкой и выполнением проектно-изыскательских мероприятий. <b>Владеть:</b> навыками определения состава и объема выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям.

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инженерная геодезия» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) программы «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения».

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	2	2
	З. е., часов	З. е., часов
<b>1. Контактная работа з. е./час, в том числе (час):</b>	<b>1,64/59</b>	<b>0,28/10</b>
лекции	18 (4)*	4 (2)*
Лабораторные работы	36 (6)*	4
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачет	1	1
<b>2.Самостоятельная работа з. е./час, в том числе (час):</b>	<b>0,36/13</b>	<b>1,72/62</b>
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	8	57
подготовка к промежуточной аттестации	5	5
<b>Общая трудоемкость з. е./час</b>	<b>2/72</b>	<b>2/72</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

**4.1. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)**

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам.раб.
	Лекции	Лабор. работы	Сам. изуч. отд. тем
1. Основы геодезии	6 (2)*	10 (2)*	2
2. Геодезические приборы и измерения	4	4 (2)*	2
3. Геодезические съемки	6	22 (2)*	2
4. Геодезические работы при инженерных изысканиях в строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	2 (2)*	-	2
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>18 (4)*</b>	<b>36 (6)*</b>	<b>8</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

**4.2. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)**

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам.раб.
	Лекции	Лабор. работы	Сам. изуч. отд. тем
1. Основы геодезии	1 (1)*	0,75	10
2. Геодезические приборы и измерения	1	0,5	10
3. Геодезические съемки	1,5 (0,5)*	2,75	20
4. Геодезические работы при инженерных изысканиях в строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	0,5 (0,5)*	-	17
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>4 (2)*</b>	<b>4</b>	<b>57</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

**4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)**

**4.3.1. Лекции**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Основы геодезии	<b>ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Введение. Сведения о фигуре Земли, форме и размерах»</b> Краткие сведения о развитии геодезии. Связь с другими науками. Сведения о фигуре Земли, форме и размерах Земли, методы проекций. Измерения на земной поверхности.	2	0,5 (0,5)*

		<p><b>ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Ориентирование линий на местности»</b>  Ориентирование линий. Углы ориентирования: истинный и магнитный азимуты, дирекционный угол и румб. Связь между ориентирующими углами. Магнитное склонение и сближение меридианов. Прямой и обратный дирекционные углы. Связь между измеренными и дирекционными углами. Прямая и обратная геодезические задачи.</p> <p><b>ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Топографические карты и планы»</b>  Карты и планы, понятие о цифровых моделях местности. Составление планов и карт. Изображение земной поверхности, ситуации и рельефа на картах и планах. Основные формы рельефа. Топографические карты и планы, условные знаки.</p>	2	0,5 (0,5)*
2	Геодезические приборы и измерения	<p><b>ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Измерение углов. Устройство и проверки теодолита»</b>  Принцип измерения на местности горизонтальных и вертикальных углов. Теодолиты, их классификация, принципиальная схема устройства. Установка теодолита в рабочее положение. Проверки теодолитов. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Место нуля.</p> <p><b>ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Нивелирование. Устройство и проверки нивелира»</b>  Методы нивелирования. Геометрическое нивелирование. Нивелиры и их классификация. Устройство нивелиров. Нивелирные рейки. Проверки и юстировки нивелиров. Точность нивелирования.</p>	2	0,5
			2	0,5
3	Геодезические съемки	<p><b>ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Теодолитная съемка»</b>  Создание съемочного геодезического обоснования способом проложения теодолитно-нивелирных ходов. Полевые съемочные работы.</p> <p><b>ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Топографические съемки»</b>  Наземные топографические съемки. Сущность и назначение. Тахеометрическая съемка участка, ведение журнала и абриса. Сущность мензульной съемки.</p> <p><b>ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Геометрическое нивелирование. Нивелирование сооружения линейного типа»</b>  Топографо-геодезические работы при</p>	2	0,5 (0,5)*
			2	0,5
			2	0,5

		трассировании. Пикетажный журнал и съемка ситуации. Разбивка пикетажа трассы и поперечников. Полевые и камеральные работы		
4	Геодезические работы при инженерных изысканиях в строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	<b>ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Основы геодезического проектирования и переноса проекта в натуру»</b> Задачи и содержание геодезических работ при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования. Вынос в натуру горизонтальных углов и длин линий, проектных отметок, линий заданного уклона.	2 (2)*	0,5 (0,5)*
	Итого:		<b>18 (4)*</b>	<b>4 (2) *</b>

( ) \* – занятия, проводимые в интерактивных формах.

#### 4.3.2. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Основы геодезии	<b>Лаб. работа №1.</b> Масштабы. Виды масштабов. Точность масштабов	2	
		<b>Лаб. работа №2.</b> Работа с картой: определение географических и прямоугольных координат точки по карте.	2 (1)*	0,25
		<b>Лаб. работа №3.</b> Работа с картой: определение дирекционного угла линии на карте и вычисление истинного и магнитного азимутов этой линии по карте.	2	0,25
		<b>Лаб. работа №4.</b> Работа с картой: определение отметок и уклона линии по карте.	2 (1)*	0,25
		<b>Лаб. работа №5.</b> Работа с картой: решение прямой и обратной задач линии на карте.	2	
2	Геодезические приборы и измерения	<b>Лаб. работа №6.</b> Работа с теодолитом. Выполнение поверок теодолита. Измерение горизонтального и вертикального углов.	2 (1)*	0,25
		<b>Лаб. работа №7.</b> Работа с нивелиром. Выполнение поверок нивелира. Отсчеты по рейкам. Определение превышений.	2 (1)*	0,25

3	Геодезические съемки	<b>Лаб. работа №8.</b> Камеральная обработка теодолитной съемки. Определение угловой невязки. Увязка углов. Вычисление дирекционных углов теодолитного хода.	2	0,25
		<b>Лаб. работа №9.</b> Камеральная обработка теодолитной съемки. Вычисление и уравнивание приращений координат. Вычисление координат.	2	0,25
		<b>Лаб. работа №10.</b> Камеральная обработка теодолитной съемки. Построение плана теодолитной съемки.	2 (1)*	0,25
		<b>Лаб. работа №11.</b> Обработка журнала тахеометрической съемки.	2	0,25
		<b>Лаб. работа №12.</b> Нанесение контурных точек на план.	2	0,25
		<b>Лаб. работа №13.</b> Построение рельефа местности.	2	0, 25
		<b>Лаб. работа №14.</b> Оформление топографического плана.	2	0,25
		<b>Лаб. работа №15.</b> Обработка журнала технического нивелирования.	2	0,25
		<b>Лаб. работа №16.</b> Построение продольного профиля линейного сооружения.	2	0,25
		<b>Лаб. работа №17.</b> Построение проектной линии линейного сооружения	2	0,25
		<b>Лаб. работа №18.</b> Оформление продольного профиля сооружения линейного типа	2(1)*	0,25
<b>Итого:</b>			<b>36 (6)*</b>	<b>4</b>

(\*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Инженерная геодезия» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно-методической документацией, по данной дисциплине разработано для внутривузовского пользования учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных и расчетно-графических работ.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно 13 (62) час., из них 8 (57) час. выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, к опросу, тестированию, к контрольным бально-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных работ, во время проведения бально-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов, выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч. по



очной и заочной формам обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

<b>№ разделов</b>	<b>Тема и вопросы самостоятельной работы студентов</b>	<b>Объем часов очно (заочно)</b>	<b>Перечень учебно-методического обеспечения *</b>	<b>Форма самостоятельной работы и контроля</b>
1	1. Карты и планы, понятие о цифровых моделях местности. Составление планов и карт. Масштабы карт и планов. Изображение земной поверхности, ситуации и рельефа на картах и планах, условные знаки. 2. Решение инженерных задач по топографической карте. Углы ориентирования, связь между ними. Определение истинных и магнитных азимутов. Определение дирекционных углов по топографической карте. Вычисление истинных и магнитных азимутов.	2 (10)	[1] - [9]	подготовка к сдаче зачета, ответ во время зачета
2	1. Геодезические измерения, их виды, погрешности измерений, точность измерений. Элементы теории погрешностей измерений. 2. Измерение углов. Принцип измерения на местности горизонтальных и вертикальных углов. 3. Линейные измерения. Приборы для непосредственного измерения длин линий. Оптические дальномеры. Нитяные дальномеры. Понятия о световых и радиодальномерах. Определение неприступных расстояний 4. Геометрическое нивелирование. Тригонометрическое нивелирование. 5. Тахеометры и их виды. Использование теодолитов для тригонометрического нивелирования, точность нивелирования.	2 (10)	[1] - [9]	подготовка к сдаче зачета, ответ во время зачета
3	1. Создание съемочного геодезического обоснования способом проложения теодолитно-нивелирных и тахеометрических ходов. 2. Тахеометрическая съемка. Полевые съемочные работы; плановая и высотная привязка точек съемочной сети. Камеральные работы. Составление и вычерчивание планов. 3. Мензальная съемка. Приборы. Полевые съемочные работы.	2 (20)	[1] - [9]	подготовка к сдаче зачета, ответ во время зачета
4	1. Назначение геодезических работ при изысканиях и строительстве инженерных объектов. 2. Основы построения геодезического	2 (17)	[1] - [9]	подготовка к сдаче зачета, ответ во время зачета

	обоснования для топографо-геодезических изысканий. 3. Геодезические разбивочные работы. 4. Исполнительные съемки.			
5	Подготовка к промежуточной аттестации	5 (5)	[1] - [9] Конспект лекций и выполненные лабораторные работы	Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время зачета
<b>Итого:</b>		<b>13 (62)</b>		

\* - Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

## 6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Формы контроля
1	Основы геодезии	УК-1, ПК-5	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита
2	Геодезические приборы и измерения	УК-1, ПК-5	2-ой рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита
3	Геодезические съемки	УК-1, ПК-5	3-ий рейтинг контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита
4	Геодезические работы при инженерных изысканиях в строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования		

### 6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

**Текущий контроль** – это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

**Промежуточный контроль** проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарному учебному графику. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному

материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули, из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения, равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества освоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 10 баллов, а остальные 10 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки сформированности компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этим критериям при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

– **15÷20 баллов** – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний.

Это позволяет студенту получить зачет «автоматом» (при 49 и более баллов).

– **10÷14 баллов** – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

– **До 10 баллов** – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

## **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**

Рабочей программой дисциплины «Инженерная геодезия» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

УК-1 - способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-5 - способность к подготовке данных по результатам инженерно-геодезических изысканий, проектной документации, технических решений для проектирования сооружений природообустройства и водопользования.

В процессе освоения образовательной программы компетенций УК-1, ПК-5 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

### Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
УК-1	<b>Б1.В.02 Инженерная геодезия</b>	2
	Б2.В.01(У) Учебная практика, геодезическая	
	Б1.В.03 Химия и микробиология воды	3
	Б1.В.05 САПР в водохозяйственном строительстве	
	Б1.О.06 Математика	4
	Б1.О.34 Основы научных исследований	6
	Б2.О.03(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа	
	Б1.В.ДВ.02.01 Реки и озера КБР	7
	Б1.В.ДВ.02.02 Гидрометрия малых рек	
	Б2.В.02(Пд) Производственная практика, преддипломная	8
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Б1.О.14 Гидрология	2
	<b>Б1.В.02 Инженерная геодезия</b>	
	Б2.В.01(У) Учебная практика, геодезическая	
	Б1.В.05 САПР в водохозяйственном строительстве	3
	Б2.О.02(П) Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	4
	Б1.О.31 Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования	6
	Б1.В.14 Сооружения систем водоснабжения и водоотведения	7
	Б1.В.15 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	
	Б2.В.02(Пд) Производственная практика, преддипломная	8
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

\* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин, прохождения практик и ГИА.

### 7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется бально-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу бально-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

**Промежуточная аттестация – зачет.**

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета (получить его «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;

- если обучающийся набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр, составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет).

### Индикаторы достижения компетенции\*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-1 <sub>УК-1</sub> Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи (2 этап)	<b>Знать:</b> как найти необходимую информацию, выполнить её критический анализ и обобщить результаты для решения поставленной задачи.	Не обладает знаниями в рамках компетенции	Частично обладает знаниями в рамках компетенции	Достаточно обладает знаниями в рамках компетенции	В полной мере обладает знаниями в рамках компетенции
	<b>Уметь:</b> выполнить критический анализ с обобщением результатов необходимой информации для решения поставленной задачи.	Не обладает умениями ставить задачу в виде конкретных заданий	Частично обладает умениями ставить задачу в виде конкретных заданий	Умеет ставить задачу в виде конкретных заданий	Умеет правильно ставить задачу в виде конкретных заданий
	<b>Владеть:</b> навыками поиска и синтеза информации для решения поставленной задачи.	Не владеет навыками поиска и синтеза информации для решения поставленной задачи.	Не в полной мере владеет навыками поиска и синтеза информации для решения поставленной задачи.	Владеет навыками поиска и синтеза информации для решения поставленной задачи.	Владеет на высоком уровне навыками поиска и синтеза информации для решения поставленной задачи.
ИД-2 <sub>УК-1</sub> Использует системный подход для решения поставленных задач (2 этап)	<b>Знать:</b> системный подход для решения поставленных задач.	Не знает системного подхода для решения поставленных задач.	Частично знает системный подход для решения поставленных задач.	Достаточно владеет знаниям системного подхода для решения поставленных задач.	В полной мере владеет знаниями системного подхода для решения поставленных задач.

	<b>Уметь:</b> применять системный подход для решения поставленных задач.	Не обладает умениями применять системный подход для решения поставленных задач.	Частично обладает умениями применять системный подход для решения поставленных задач.	Умеет применять системный подход для решения поставленных задач.	Умеет правильно применять системный подход для решения поставленных задач.
	<b>Владеть:</b> навыками использования системного подхода для решения поставленных задач.	Не владеет навыками использования системного подхода для решения поставленных задач.	Не в полной мере владеет навыками использования системного подхода для решения поставленных задач.	Владеет навыками использования системного подхода для решения поставленных задач.	Владеет на высоком уровне навыками использования системного подхода для решения поставленных задач.
ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Демонстрирует знания и владеет методами подготовки проектной документации, технических решений (2 этап)	<b>Знать:</b> методику подготовки проектной документации, технических решений.	Не знает методику подготовки проектной документации, технических решений.	Частично знает методику подготовки проектной документации, технических решений.	Достаточно владеет знаниям методики подготовки проектной документации, технических решений.	В полной мере владеет знаниями методики подготовки проектной документации, технических решений.
	<b>Уметь:</b> составлять техническое задание на проведение инженерных изысканий для реализации проекта сооружений природообустройства и водопользования.	Не обладает умениями составлять техническое задание на проведение инженерных изысканий для реализации проекта сооружений природообустройства и водопользования.	Частично обладает умениями правильно составлять техническое задание на проведение инженерных изысканий для реализации проекта сооружений природообустройства и водопользования.	Умеет составлять техническое задание на проведение инженерных изысканий для реализации проекта сооружений природообустройства и водопользования.	Умеет правильно составлять техническое задание на проведение инженерных изысканий для реализации проекта сооружений природообустройства и водопользования.
	<b>Владеть:</b> навыками составления технического задания на проведение инженерных изысканий, проектной документации.	Не владеет навыками составления технического задания на проведение инженерных изысканий, проектной документации.	Не в полной мере владеет навыками составления технического задания на проведение инженерных изысканий, проектной документации.	Владеет навыками составления технического задания на проведение инженерных изысканий, проектной документации.	Владеет на высоком уровне навыками составления технического задания на проведение инженерных изысканий, проектной документации.
ИД-2 <sub>ПК5</sub> Умеет решать задачи, связанные с подготовкой материалов для выполнения проектно-изыскательских	<b>Знать:</b> методику производства работ по инженерно-геодезическим изысканиям.	Не знает методики производства работ по инженерно-геодезическим изысканиям.	Частично знает методику производства работ по инженерно-геодезическим изысканиям.	Знает методику производства работ по инженерно-геодезическим изысканиям.	Знает на достаточно высоком уровне методику производства работ по инженерно-геодезическим

мероприятий, проектной документации, технических решений для проектирования сооружений природообустройства и водопользования (2 этап)					изысканиям.
	<b>Уметь:</b> решать инженерные задачи, связанные с подготовкой и выполнением проектно-изыскательских мероприятий.	Не умеет решать инженерные задачи, связанные с подготовкой и выполнением проектно-изыскательских мероприятий.	Удовлетворительно умеет решать инженерные задачи, связанные с подготовкой и выполнением проектно-изыскательских мероприятий.	Умеет решать инженерные задачи, связанные с подготовкой и выполнением проектно-изыскательских мероприятий.	Умеет качественно решать инженерные задачи, связанные с подготовкой и выполнением проектно-изыскательских мероприятий.
	<b>Владеть:</b> навыками определения состава и объема выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям.	Не владеет навыками определения состава и объема выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям.	Удовлетворительно владеет навыками определения состава и объема выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям.	Владеет навыками определения состава и объема выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям.	Отлично владеет навыками определения состава и объема выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям.

Для допуска к зачету, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На зачете студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «зачтено»	85÷100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «зачтено»	70÷84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «зачтено»	60÷69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «не зачтено»	0÷59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

**7. 3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций ИД-1<sub>УК-1</sub>, ИД-2<sub>УК-1</sub>, ИД-1<sub>ПК-5</sub>, ИД-2<sub>ПК-5</sub> в процессе освоения образовательной программы**

**7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся**

**Тестовые задания**

**Раздел 1. Основы геодезии**

**1. Планом называется**

- a) чертеж, дающий в уменьшенном виде изображение значительной части земной поверхности;
- b) чертеж, дающий в уменьшенном виде изображение горизонтальной проекции небольшого участка местности;
- c) чертеж, дающий в уменьшенном виде изображение небольшого участка местности с учетом кривизны уровенной поверхности;
- d) чертеж, изображающий ситуацию местности заданного участка в уменьшенном виде.

**2. Все точки, лежащие на начальном меридиане, имеют долготу, равную**

- a)  $180^\circ$ ;
- b)  $90^\circ$ ;
- c)  $270^\circ$ ;
- d)  $0^\circ$ .

**3. Широта точки, расположенной на Северном полюсе равна**

- a)  $90^\circ$ ;
- b)  $0^\circ$ ;
- c)  $360^\circ$ ;
- d)  $180^\circ$ .

**4. Вычислить значения румбов двух линий, если их дирекционные углы соответственно составляют  $\alpha_1 = 105^\circ$ ,  $\alpha_2 = 290^\circ$**

- a) ЮЗ: $75^\circ$ , ЮВ: $20^\circ$ ;
- b) ЮВ: $15^\circ$ , ЮЗ: $70^\circ$ ;
- c) ЮВ: $75^\circ$ , СЗ: $70^\circ$ ;
- d) ЮВ: $15^\circ$ , ЮЗ: $20^\circ$ .

**5. Длина отрезка на плане масштаба 1:1000 составляет 5,5 см; в этом случае на местности его длина равна**

- a) 10,0 м;
- b) 12,5 м;
- c) 5,25 м;
- d) 55,0 м.

**6. Масштабом называется**

- a) проекция линии местности на уровенную поверхность;
- b) степень уменьшения горизонтальных проекций линий местности при изображении их на плане или карте;
- c) отношение линии на местности к ее длине на плане;
- d) отношение длины отрезка на плане или карте к вертикальной проекции соответствующего отрезка на местности.

**7. Планы местности с изображением рельефа называются**

- a) классическими;
- b) ситуационными;
- c) топографическими;
- d) контурными.

**8. Уровенная поверхность, совпадающая с уровнем мирового океана в состоянии**



**покою, образует фигуру, называемую**

- a) эллипсоидом;
- b) шаром;
- c) геоидом;
- d) гиперболоидом.

## **Раздел 2. Геодезические приборы и измерения**

### **1. Осью цилиндрического уровня называется**

- a) прямая линия, проходящая через центр нуля-пункта;
- b) вертикальная линия, проходящая через центр нуля-пункта;
- c) касательная линия к дуге внутренней поверхности уровня в нуля-пункте;
- d) горизонтальная линия, проходящая через центр уровня.

### **2. Горизонтальная ось вращения трубы должна быть**

- a) перпендикулярна к оси вращения теодолита;
- b) параллельна оси вращения теодолита;
- c) параллельна визирной оси;
- d) параллельна оси цилиндрического уровня.

### **3. Главное условие, предъявляемое к нивелирам, состоит в том, что**

- a) визирная ось должна быть параллельна оси цилиндрического уровня;
- b) ось цилиндрического уровня должна быть горизонтальна;
- c) визирная ось должна быть параллельна оси круглого уровня;
- d) визирная ось должна быть горизонтальна.

### **4. Осью круглого уровня называется**

- a) горизонтальная линия, проходящая через центр уровня;
- b) нормаль к внутренней сферической поверхности уровня;
- c) касательная линия к дуге внутренней поверхности уровня в нуля-пункте;
- d) вертикальная линия, проходящая через нуля-пункт.

### **5. Проверки геодезических приборов проводят с целью**

- a) выявления соответствия расположения основных осей и плоскостей прибора его геометрической схеме;
- b) для выявления неисправностей в работе прибора;
- c) определения технических характеристик прибора;
- d) повышения точности измерений.

## **Раздел 3. Геодезические съемки**

### **1. Дирекционный угол линии 1-2 равен $78^{\circ}04'$ , а правый по ходу горизонтальный угол составляет $104^{\circ}32'$ . Дирекционный угол линии 2-3 равен**

- a)  $182^{\circ}36'$ ;
- b)  $26^{\circ}28'$ ;
- c)  $153^{\circ}32'$ ;
- d)  $194^{\circ}32'$ .

### **2. Горизонтальное проложение линии 1-2 равно 100 м, дирекционный угол составляет $24^{\circ}40'$ . Приращения координат линии 1-2 равны**

- a)  $\Delta x = 41,73$ ;  $\Delta y = 90,88$ ;
- b)  $\Delta x = 90,88$ ;  $\Delta y = 41,73$ ;
- c)  $\Delta x = 45,44$ ;  $\Delta y = 20,87$ ;
- d)  $\Delta x = 20,87$ ;  $\Delta y = 45,44$ .

### **3. Сумма измеренных горизонтальных углов полигона, состоящего из 7 углов, составляет $897^{\circ}30'$ . Угловая невязка равна**

- a)  $+2^{\circ}00'$ ;
- b)  $-2^{\circ}30'$ ;
- c)  $+2^{\circ}30'$ ;

d)  $+3^{\circ}30'$ .

**4. Дальномерное расстояние 100,0 м, угол наклона  $\delta = 4^{\circ}$ , высота инструмента  $i = 1,5$  м и высота визирования  $v = 1,5$  м. Какой из приведенных результатов определения превышения тригонометрическим способом является верным?**

- a) 3,96 м;
- b) 3,49 м;
- c) 9,96 м;
- d) 6,96 м.

**5. В разомкнутом ходе линейные невязки вычисляются по формулам**

- a)  $f_x = [\Delta x] + (X_k - X_n); \quad f_y = [\Delta y] + (Y_k - Y_n);$
- b)  $f_x = [\Delta x] - (X_n - X_k); \quad f_y = [\Delta y] - (Y_n - Y_k);$
- c)  $f_x = [\Delta x] - (X_k - X_n); \quad f_y = [\Delta y] - (Y_k - Y_n);$
- d)  $f_x = [\Delta x] + (X_n - X_k); \quad f_y = [\Delta y] - (Y_n - Y_k).$

**Раздел 4. Геодезические работы при инженерных изысканиях в строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования**

**1. По какой формуле вычисляется румб в обратной геодезической задаче?**

- a)  $\text{tgr} = \Delta x : \Delta y;$
- b)  $\text{tgr} = \Delta y : \Delta x;$
- c)  $\text{tgr} = \Delta y \cdot \Delta x;$
- d)  $\text{tgr} = \Delta y + \Delta x.$

**2. Если горизонт нивелира равен 120,20 м, отсчет на промежуточную точку равен 1004 мм, то отметка промежуточной точки составляет**

- a) 121,204 м;
- b) 119,196 м;
- c) 121,200 м;
- d) 119,200 м.

**3. По какой формуле вычисляется приращение координат по оси Y?**

- a)  $\Delta y = d : \sin \alpha;$
- b)  $\Delta y = d \cdot \cos \alpha;$
- c)  $\Delta y = d \cdot \sin \alpha;$
- d)  $\Delta y = d : \cos \alpha.$

**4. Какой материал составляют в результате нивелирования трассы:**

- a) разбивочный чертеж;
- b) топографический план;
- c) продольный профиль;
- d) разбивочный чертёж.

**5. Пикетаж - это:**

- a) измерение длин железнодорожных линий;
- b) вычисление длин наклонных расстояний по измеренным превышениям;
- c) система обозначения и закрепления на местности точек трассы;
- d) определение числа уложений мерного прибора в отрезке.

**6. Начальным пунктом государственной высотой геодезической сети в России является**

- a) Гринвичский меридиан;
- b) нуль Кронштадтского футштока;
- c) уровенная поверхность;
- d) поверхность Мирового океана в спокойном состоянии, мысленно продолженная под материками.

**7. Какое из нижеперечисленных определений обозначает барометрический способ уравнивания?**

- a) метод нивелирования, основанный на установленной связи давления воздуха с высотой

точки над уровнем моря;

б) способ, основанный на определении взаимного превышения проверяемых точек на уровне стояния жидкости в сообщающихся сосудах;

с) нивелирование горизонтальным лучом;

д) нивелирование наклонным лучом.

### **7.3.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям**

#### **1-ый рейтинг контроль**

1. Какую правильную геометрическую фигуру используют в геодезии в качестве фигуры Земли?
2. Что такое уровенная поверхность?
3. Как определяется положение точки на поверхности Земли?
4. Системы координат, применяемые в геодезии.
5. Какие Вы знаете меридианы?
6. Что называется масштабом карты или плана?
7. Что называют топографической картой и топографическим планом?
8. Что называется абсолютной и относительной отметкой?
9. Какая система высот принята на территории России?
10. Перечислите основные формы рельефа.
11. Что такое высота сечения рельефа?
12. Что такое заложение горизонталей?
13. Что означает выражение «ориентировать линию» на местности?
14. Что называется дирекционным углом линии?
15. Дать определение истинного азимута. В каких пределах он изменяется?
16. Дать определение магнитного азимута. В каких пределах он изменяется?
17. Дать определение румба. В каких пределах он изменяется?
18. Связь между ориентирующими углами.
19. Что такое магнитное склонение? Что такое сближением меридианов?
20. Связь дирекционных углов и румбов.
21. Что называется прямой геодезической задачей? Приведите рисунок и нужные формулы.
22. Что называется обратной геодезической задачей? Напишите нужные формулы.
23. Что называется уклоном?

#### **2-ой рейтинг контроль**

1. Что называется геодезической опорной сетью? Для чего она предназначена?
2. На какие два типа делят геодезические опорные сети?
3. Что означает термин «триангуляция», «трилатерация» и «полигонометрия»?
4. Что такое теодолит и для чего он предназначен?
5. Устройство цилиндрического уровня теодолита.
6. Что называется осью цилиндрического уровня?
7. Какое положение в процессе измерения углов должна занимать ось цилиндрического уровня на алидаде ГК теодолита?
8. Устройство зрительной трубы теодолита.
9. Что называется визирной осью трубы?
10. Нарисуйте схему сетки нитей трубы геодезического прибора. Что представляет собой нитяный дальномер?
11. Какие винты применяют для точного наведения визирной оси трубы теодолита на точку?
12. Как называются винты, с помощью которых выполняют горизонтирование геодезических приборов?

13. Что называется центрированием прибора?
14. Поверки теодолита.
15. Способы приемов определения горизонтального угла.
16. Измерение вертикальных углов.
17. Что называется местом нуля вертикального круга?
18. Зачем при измерении углов теодолитом половину измерений выполняют при левом положении вертикального круга, а другую половину - при правом?
19. Назовите приборы для измерения длин линий.
20. Что называется горизонтальным проложением линии? Как оно вычисляется?
21. Нитяной дальномер. Коэффициент дальномера.
22. Определение горизонтальных проложений и превышений линий, измеренных дальномером.
23. Что называется тригонометрическим нивелированием? Приведите рисунок и нужные формулы.

### **3<sup>ий</sup> рейтинг-контроль**

1. Сущность теодолитной съемки.
2. Что подразумевают под термином «невязка»? Приведите пример.
3. Как распределяется угловая невязка в теодолитном ходе?
4. Как распределяют линейные невязки в теодолитном ходе?
5. Что называется геометрическим нивелированием?
6. Какие приборы используют при нивелировании?
7. Устройство и поверки нивелира.
8. Главная поверка нивелира.
9. Способы геометрического нивелирования.
10. Какие выполняются геодезические полевые работы при проектировании сооружения линейного типа?
11. Что называется горизонтом инструмента?
12. Как определить отметку промежуточной точки?
13. Рабочие отметки. Что такое точка нулевых работ и как определяется ее местоположение?
14. Угловые измерения при вершине угла, вычисление углов поворота.
15. Вычисление элементов круговой кривой.
16. Вычисление проектных отметок при расчете проектной линии сооружения линейного типа.
17. Как называется схематическая зарисовка, составляемая при съёмке местности?
18. Что является основой топографической съемки?
19. Что называется тахеометрической съемкой?
20. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке.
21. Геодезическая разбивочная основа при строительстве инженерных сооружений.
22. Что называют исполнительной съемкой?

#### **7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию**

1. Понятия о форме и размерах Земли.
2. Чем отличается план от карты?
3. Какие Вы знаете основные формы рельефа местности?
4. Как отображается рельеф на картах и планах?
5. Что называется масштабом?
6. Какие системы координат применяются в геодезии?
7. Что означает ориентировать линию на местности?
8. Какие Вы знаете ориентирующие углы?

9. Прямая геодезическая задача. Область применения.
10. Обратная геодезическая задача. Область применения.
11. Какая существует связь между измеренными и дирекционными углами?
12. Как устроен Теодолит 2Т-30?
13. Перечислить поверки теодолита.
14. Какие существуют способы измерения горизонтального угла?
15. Как выполняется теодолитная съемка?
16. В чем заключается сущность камеральной обработки теодолитной съемки?
17. Какие существуют способы съемки подробностей?
18. Что такое нивелирование?
19. Чем отличается тригонометрическое нивелирование от геометрического?
20. Как устроен нивелир Н-3?
21. Перечислить поверки нивелира.
22. Какие способы геометрического нивелирования Вы знаете?
23. Сущность нивелирования сооружения линейного типа.
24. Что такое постраничный контроль журнала технического нивелирования.
25. Что такое горизонт инструмента, и в каких случаях его вычисляют?
26. Как выполняется разбивка кривой в главных точках?
27. Какие Вы знаете способы детальной разбивки круговой кривой?
28. В чем состоит суть тахеометрической съемки?
29. Что такое коэффициент дальномера?
30. В чем состоит суть мензульной съемки?
31. Как устроена мензула и кипрегель?
32. Перечислить поверки мензулы и кипрегеля.
33. Геодезические разбивочные работы.
34. Инженерно-геодезические изыскания.

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

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Балльно - рейтинговая система требует четких правил ее проведения, причем эти правила должны быть хорошо известны обучающимся. Это достигается ознакомлением каждого обучающегося с вышеуказанными положениями.

График проведения рейтинговых контрольных мероприятия и даты проведения промежуточной аттестаций по курсам и семестрам отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах институтов (факультетов) и на сайте университета в установленные сроки.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### а) основная литература:

1. Поклад Г.Г., Гриднев С.П. **Геодезия**: учебное пособие для вузов. 2-е изд. М.: Академический Проект, 2015. 592 с.
2. Маслов А.В., Гордеев А.В., Батраков Ю.Г. **Геодезия**: учебник для вузов. М.: Колос С, 2008. 598 с.
3. Курошев Г.Д., Смиронов Л.Е. **Геодезия и топография**: учебник. 2-е изд., стер. М.: Изд. ц. Академия, 2012. 176 с.

### б) дополнительная литература:

4. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. М.: ЦНИИГАиК, 2002.
5. Инженерная геодезия: Учебник для вузов / Е.Б. Ключин, М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев (и др.); под ред. Д.Ш. Михелева. М.: Высш. Шк., 2000.
6. Шантукова Д.А. Инженерная геодезия [электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. Нальчик: КБГАУ, 2019, 96 с.
7. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500: таблицы / Главное управление геодезии и **картографии** при Совете Министров СССР. М.: Недра, 1989. 286 с.: ил.
8. Неумывакин Ю.К., Смирнов А.С. Практикум по **геодезии**: учебное пособие. М.: Картгеоцентр – Геодезиздат, 1995. 315 с.: ил.
9. Тесты и задачи по курсу инженерной **геодезии**: учебное пособие / М. П. Ларченко, Т. Н. Миловатская, И. А. Седельникова. М.: АСВ, 2009. 192 с.

## 9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

- ЭБС «Издательства Лань»  
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»  
ООО «Издательство Лань».  
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г. сроком на 1 год.  
<http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»  
ООО «ЭБС Лань».  
Договор № 023/2024-223ФЗ от 24.05.24 г. сроком на 1 год.  
<http://e.lanbook.com/>
- Сетевая электронная библиотека  
ООО «ЭБС ЛАНЬ»  
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный.  
<http://e.lanbook.com/>  
<http://seb.e.lanbook.com/>
- ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть  
ООО «Директ-Медиа»  
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г. сроком на 1 год.  
<http://biblioclub.ru>
- ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО  
ООО «Электронное издательство Юрайт»  
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год.  
<https://urait.ru/>

- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**  
**ООО Научная электронная библиотека.**  
 Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 г. сроком на 1 год.  
<http://elibrary.ru>
- **Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64**  
 ООО «Эй Ви Ди - Систем»  
 Договор № А-12933 от 12.04.2024 г. сроком на 1 год.
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**  
**Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**  
 АО «Антиплагиат»  
 Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год.
- **Гарант**  
 ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ), работа на которых обладает определенной спецификой.

При изучении дисциплины «Инженерная геодезия» необходимо учитывать особенность Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – их компетентностную ориентацию, которая нацелена не на сумму усвоенной информации, а на способность человека действовать в различных ситуациях.

Главной целью реализации компетентностного подхода является формирование и развитие профессиональных навыков студентов, увеличение доли участия обучающихся в учебном процессе через широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать и записывать учебный материал. Во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Студент должен тщательно готовиться к лабораторным работам путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, дополнительной литературы, интернет - источников.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся о том, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение с указанием их учебно-методического обеспечения (учебники, учебно-методические пособия, и т.д.).

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение лабораторных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;

- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Каждый студент очной формы обучения на лабораторных работах получает индивидуальное задание по выполнению работ. Преподаватель на том же занятии знакомит студентов с методическими указаниями по их выполнению и назначает дни консультаций.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакамливаются с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов, которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе. Студенту следует тщательно готовиться к модульному тестированию, контрольным работам, контрольным опросам, прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Инженерная геодезия» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

### **11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

#### **11.1 Лицензионное программное обеспечение**

- AutoDesk AutoCad 2018 Education Product Standalone б/н.
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»** лицензионный договор №10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год.
- **Kaspersky Endpoint Security для бизнеса** – Стандартный Russian Edition лицензия №26EC-241021-134643-810-2826, договор №651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025 г.

#### **11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа**

<b>Наименование ресурса сети «Интернет»</b>	<b>Электронный адрес ресурса</b>
<u>«Российское образование» - федеральный портал</u>	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	<a href="http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm">http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm</a>
<b>Агроакадемсеть</b> - базы данных РАСХН.	<a href="http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php">http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php</a>



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

<b>№ п./п.</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий</b>	<b>Перечень оборудования и технических средств обучения</b>
1	Лекционные занятия	Аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2	Лабораторные работы	Аудитория №243 для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, лабораторное оборудование (транспортир геодезический, линейка Дробышева, теодолит 2Т-30П, нивелир Н-3, рейки нивелирные)
3	Самостоятельная работа	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения