

**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»**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 ГЕОДЕЗИЯ

Направление подготовки **21.03.02 Землеустройство и кадастры**
направленность (профиль) **Землеустройство**

Квалификация выпускника - **бакалавр**

Курс обучения **2 (2; 2)**

Семестр **3, 4 (3, 4; 3, 4)**

Форма обучения **очная (заочная; очно-заочная)**

Нальчик - 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.О.09 «Геодезия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 августа 2020 г. N 978 (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 для выполнения всего комплекса геодезических и съемочных работ, связанных с составлением проектов землеустройства, мелиорации, отвода земель, планировки сельских населенных мест и проведением мероприятий по земельному кадастру.

Задачи дисциплины заключаются в следующем:

- научить геодезическим методам с использованием инструментов, включая самые современные, применяемым как при землеустройстве и ведении земельного и городского кадастров, так и при производстве самого широкого спектра геодезических работ в различных народно-хозяйственных отраслях
- научить строить опорную геодезическую основу для проведения съемочных и разбивочных работ;
- ознакомить с теорией математической обработки геодезических измерений;
- овладеть способами определения положения дополнительных опорных пунктов.

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
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ИД-1 _{опк-4} . Проводит измерения и наблюдения, обрабатывает результаты исследований, используя современное оборудование, приборы и материалы	Знать: инженерно-геологические условия строительства, учитывая опасные геологические процессы и явления. Уметь: проводить геодезические работы по изучению опасных геологических процессов и явлений и выбирать мероприятия по борьбе с ними. Владеть: навыками выбора мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями.
ОПК-6	Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ	ИД-1 _{опк-6} . Выбирает методы и решения, исходя из доступных технологий землеустроительных и кадастровых работ	Знать: общие сведения о геодезических измерениях, используемых современных приборах и системах автоматизации проектирования. Уметь: выполнять геодезические работы по созданию высотно-планового съемочного обоснования. Владеть: навыками работы с современными геодезическими приборами и инструментами, цифровыми моделями местности.

ПК-1	Способен осуществлять планирование и руководство полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами, подготовку инженерно-технической документации	ИД-1_{ПК-1} . Осуществляет постановку задач по сбору исходной геодезической информации о районе работ	Знать: методику определения состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям. Уметь: определять состав и объем выполнения работ по инженерным изысканиям. Владеть: навыками определения состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям.
		ИД-4_{ПК-1} . Подготавливает данные для составления отчета по инженерно-геодезическим и геологическим изысканиям	Знать: методы и средства ведения инженерно-геодезических и геологических изыскательских работ. Уметь: производить топографические съемки, геодезические и другие виды изысканий. Владеть: методами проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий.
ПК-13	Способен проводить исследования в землеустроительной и кадастровой деятельности	ИД-2_{ПК-13} . Участствует во внедрении результатов исследований и разработок	Знать: знать полный цикл геодезических работ и быть готовым к разработке планов, установлению порядка выполнения полевых и камеральных геодезических работ. Уметь: формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации. Владеть приемами и методами обработки геодезической информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости и мониторинга земель.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геодезия» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», направленность (профиль) программы «Землеустройство».

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

Учебные занятия	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	семестр	семестр	семестр	семестр	семестр	семестр
	3	4	3	4	3	4
	З. е., часов	З. е., часов	З. е., часов	З. е., часов	З. е., часов	З. е., часов
1. Контактная работа З. е./час, в том числе (час):	2,14/77	2,91/105	0,50/18	0,61/22	1,56/56	1,83/66
лекции	36 (8)*	36 (8)*	6	4 (2)*	18 (4)*	18 (4)*
лабораторные работы	18 (4)*	36 (8)*	4 (2)*	4 (2)*	18 (4)*	18 (4)*

практические работы	18 (4)*	18 (4)*	6	6	18 (4)*	18 (4)*
групповые консультации	1	3	1	3	1	3
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	3	0	0	0	0
промежуточная аттестация: зачет, экзамен	1	9	1	5	1	9
2.Самостоятельная работа з. е./час, в том числе (час):	0,86/31	2,08/75	3,50/126	3,39/122	1,44/52	3,17/114
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	26	48	121	118	47	87
подготовка к промежуточной аттестации	5	27	5	4	5	27
Общая трудоемкость з. е./час	3/108	5/180	4/144	4/144	3/108	5/180

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

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

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия			Сам.раб.
	Лекции	Лабор. работы	Практич. работы	Сам. изуч. отд. тем
3 семестр				
1. Основы геодезии	10 (4)*	6 (2)*	8 (2)*	11
2. Геодезические измерения	8	-	10 (2)*	10
3. Геодезические съемки	18 (4)*	12 (2)*		5
4 семестр				
3. Геодезические съемки	26 (8)*	30 (8)*	14 (4)*	36
4. Элементы теории погрешностей измерений	8	-	4	8
5. Построение геодезических сетей сгущения	2	6	-	4
Итого по дисциплине	72 (16)*	54 (12)*	36 (8)*	74

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

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

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия			Сам.раб.
	Лекции	Лабор. работы	Практич. работы	Сам. изуч. отд. тем
3 семестр				
1. Основы геодезии	1		2	20
2. Геодезические измерения	1		4	30
3. Геодезические съемки	4	4 (2)*		71
4 семестр				
3. Геодезические съемки	2,75 (2)*	3 (2)*	4	78
4. Элементы теории погрешностей измерений	1	0,75	2	30
5. Построение геодезических сетей сгущения	0,25	0,25	-	10
Итого по дисциплине	10 (2)*	8 (4)*	12	239

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

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

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия			Сам.раб.
	Лекции	Лабор. работы	Практич. работы	Сам. изуч. отд. тем
3 семестр				
1. Основы геодезии	6 (2)*	6 (2)*	8 (2)*	10
2. Геодезические измерения	6		10 (2)*	10
3. Геодезические съемки	6 (2)*	12 (2)*		27
4 семестр				
3. Геодезические съемки	15 (4)*	16(4)*	14 (4)*	73
4. Элементы теории погрешностей измерений	2,5	-	4	8
5. Построение геодезических сетей сгущения	0,5	2	-	6
Итого по дисциплине	36 (8)*	36(8)*	36(8)*	134

(*)* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.4. Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.4.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.		
			очно	заочно	Очно- заочно
3 семестр					
1	Основы геодезии	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Введение. Определение положения точек на земной поверхности» Предмет и задачи геодезии. Общие сведения по геодезии. Форма и размеры Земли. Определение положения точек на земной поверхности. ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Системы координат, применяемые в геодезии» Системы координат на плоскости. ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Ориентирование линий на местности. Прямая и обратная задачи» Ориентирование линий. Углы ориентирования: истинный и магнитный азимуты, дирекционных угол и румб. Связь между ориентирующими углами. Магнитное склонение и сближение меридианов. Прямой и обратный дирекционные углы. Прямая и обратная геодезические задачи. Область применения. ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Масштабы, план и карта» Масштабы и их точность. Понятие о карте, плане, профиле. Условные	2 2 (2)* 2 2	0,25 0,25 02,5 -	1 1(1)* 2 1

		<p>знаки планов и карт.</p> <p>ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах»</p> <p>Изображение земной поверхности, ситуации и рельефа на картах и планах. Основные формы рельефа. Изображение рельефа горизонталями. Свойства горизонталей.</p>	2(2)*	0,25	1(1)*
2	Геодезические измерения	<p>ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Угловые измерения»</p> <p>Принцип измерения на местности горизонтальных и вертикальных углов. Теодолиты, их классификация, принципиальная схема устройства. Основные части теодолита.</p>	2	0,25	2
		<p>ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов»</p> <p>Установка теодолита в рабочее положение. Поверки и юстировки теодолита. Измерение горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. Место нуля.</p>	2	0,25	2
		<p>ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Линейные измерения»</p> <p>Способы измерения длин линий. Приборы для непосредственного измерения длин линий. Определение горизонтальных проложений. Определение неприступных расстояний.</p>	2	0,25	1
		<p>ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Оптические дальномеры. Нитяной дальномер»</p> <p>Принцип измерения расстояний оптическими дальномерами. Определение расстояний нитяным дальномером.</p>	2	0,25	1
3	Геодезические съемки	<p>ЛЕКЦИЯ №10 Тема: «Общие сведения о геодезических съемках»</p> <p>Виды съемок и их классификация. Понятие о плановых и высотных геодезических сетях.</p>	2	0,25	0,5
		<p>ЛЕКЦИЯ №11 Тема: «Теодолитная съемка. Полевые работы»</p> <p>Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работы. Создание съемочного геодезического обоснования способом проложения теодолитных ходов на местности. Полевые съемочные работы.</p>	2(2)*	0,5	0,5 (1)*
		<p>ЛЕКЦИЯ №12 Тема: «Привязка теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети. Съемка ситуации местности»</p>	2	0,5	1

		<p>Характерные схемы привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети.</p> <p>ЛЕКЦИЯ №13 Тема: «Камеральные работы при теодолитной съемке замкнутого хода» Обработка результатов измерений в замкнутом теодолитном ходе. Увязка горизонтальных углов. Уравнивание приращений координат. Построение плана теодолитной съемки.</p> <p>ЛЕКЦИЯ №14 Тема: «Камеральные работы при теодолитной съемке разомкнутого хода» Особенности обработки результатов измерений диагонального (разомкнутого) теодолитного хода. Увязка горизонтальных углов. Уравнивание приращений координат. Построение диагонального хода и ситуации местности.</p> <p>ЛЕКЦИЯ №15 Тема: «Съемка ситуации местности» Способы съемки ситуации местности</p> <p>ЛЕКЦИЯ №16 Тема: «Определение площадей земельных угодий» Способы определения площадей, их точность. Аналитический способ: порядок работы, формулы, требования к точности, исходные данные.</p> <p>ЛЕКЦИЯ №17 Тема: «Определение площади земельных угодий графическим и механическим способами» Графический способ вычисления площадей, порядок работы и точность. Палетки, их использование. Механический способ определения площади земельных угодий. Устройство полярного планиметра.</p> <p>ЛЕКЦИЯ №18 Тема: «Измерение площади планиметром» Определение цены деления планиметра. Измерение площади планиметром. Порядок определения площадей земельных угодий, их увязка и составление экспликации.</p>	2	0,5	1
			2	0,5	1
			2 (2)*	0,25	0,5 (1)*
			2	0,5	0,5
			2	0, 5	0,5
			2	0,5	0,5
4 семестр					
4	Геодезические съемки	<p>ЛЕКЦИЯ №19 Тема: «Геометрическое нивелирование» Методы нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Нивелиры и их классификация.</p>	2	0,25	2
					1

	<p>ЛЕКЦИЯ №20 Тема: «Устройство и поверки нивелира» Устройство нивелиров. Нивелирные рейки. Поверки и юстировки нивелиров. Точность нивелирования.</p>	2	0,25	
	<p>ЛЕКЦИЯ №21 Тема: «Продольное инженерно-техническое нивелирование» Топографо-геодезические работы при трассировании. Пикетажный журнал и съемка ситуации. Измерение углов поворота трассы. Разбивка пикетажа трассы и поперечников. Определение и закрепление в натуре главных точек кривых.</p>	2 (2)*	0,25(0,5)*	1(1)*
	<p>ЛЕКЦИЯ №22 Тема: «Способы детальной разбивки закруглений» Способ прямоугольных координат. Способ продолженных хорд. Полярный способ.</p>	2	-	1
	<p>ЛЕКЦИЯ №23 Тема: «Камеральные работы при нивелировании сооружения линейного типа» Обработка журнала нивелирования: определение и увязка превышений, постраничный контроль, вычисление отметок пикетных и промежуточных точек.</p>	2	-	1
	<p>ЛЕКЦИЯ №24 Тема: «Составление профиля трассы» Построение профиля трассы. Определение проектного уклона и вычисление проектных отметок пикетов трассы. Вычисление рабочих отметок пикетов и определение положения точек нулевых работ.</p>	2 (2)*	0,25(0,5)*	2(1)*
	<p>ЛЕКЦИЯ №25 Тема: «Нивелирование поверхности» Способы нивелирования поверхности. Сущность способа нивелирования по квадратам. Привязка нивелируемой поверхности к геодезической опорной сети.</p>	2	0,25	1
	<p>ЛЕКЦИЯ №26 Тема: «Камеральные работы при нивелировании по квадратам» Вычисление отметок точек вершин квадратов. Построение рельефа местности.</p>			
	<p>ЛЕКЦИЯ №27 Тема: «Составление проекта вертикальной планировки под горизонтальную площадку» Построение проектной плоскости. Вычисление рабочих отметок и объема земляных масс.</p>	2	0,25	1
	<p>ЛЕКЦИЯ №28 Тема: «Мензульная съемка» Сущность мензульной съемки. Приборы, применяемые при съемке</p>	2	0,25	1
	<p>ЛЕКЦИЯ №29 Тема: «Поверки приборов</p>			

		<p>и порядок работы при мензульной съемке» Приборы, применяемые при мензульной съемке. Поверки мензулы и кипрегеля. Установка мензулы в рабочее положение. Съёмка ситуации и рельефа. ЛЕКЦИЯ №30 Тема: «Тахеометрическая съемка» Сущность тахеометрической съемки. Создание сети съёмочного обоснования. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке. ЛЕКЦИЯ №31 Тема: «Камеральные работы при тахеометрической съемке» Принцип тригонометрического нивелирования. Проверка полевых журналов измерений. Вычисление отметок пикетных точек. Составление плана.</p>	<p>2 (2)*</p> <p>2</p> <p>2 (2)*</p> <p>2</p>	<p>0,25(0,5)*</p> <p>0,25</p> <p>0,25(0,5)*</p> <p>0,25</p>	<p>1(1)*</p> <p>1</p> <p>1(1)*</p> <p>1</p>
5	Элементы теории погрешностей измерений	<p>ЛЕКЦИЯ №32 Тема: «Виды погрешностей. Равноточные измерения» Сущность и классификация измерений. Виды погрешностей. Равноточные измерения. Свойства случайных погрешностей. ЛЕКЦИЯ №33 Тема: «Случайные погрешности. Принцип арифметической середины» Мера случайных погрешностей. Принцип арифметической середины. Закон накопления погрешностей. ЛЕКЦИЯ №34 Тема: «Вероятнейшие поправки» Вероятнейшие поправки равноточных измерений одной и той же величины. СКП по вероятнейшим поправкам. ЛЕКЦИЯ №35 Тема: «Неравноточные измерения» Веса независимых измерений и их свойства. Весовое среднее, арифметическая середина. Оценка точности результатов неравноточных измерений.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>	<p>0,5</p> <p>1</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>

6	Построение геодезических сетей сгущения	ЛЕКЦИЯ №36 Тема: «Построение геодезических сетей сгущения» Геодезические сети сгущения. Измерения в геодезических сетях.	2	0,25	0,5
Итого:			72 (16)*	10 (2) *	36 (8)*

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Содержание лабораторной работы	Трудоемкость час.		
			очно	заочно	Очно- заочно
3 семестр					
1	Основы геодезии	Лаб. Работа №1. Масштабы Лаб. Работа №2. Определение географических и прямоугольных координат точки по карте. Лаб. Работа №3. Определение отметок точек и ориентирующих углов	2 2(1) [*] 2(1) [*]	- 0,25 0,25	2 2 (1) [*] 2 (1) [*]
2	Геодезические съемки	Лаб. Работа №4. Теодолитная съемка. Привязка полигона к пунктам ГГС Лаб. Работа №5. Камеральная обработка полигона теодолитной съемки Лаб. Работа №6. Построение плана Лаб. Работа №7. Определение цены деления полярного планиметра Лаб. Работа №8. Определение площади контуров Лаб. Работа №9 Увязка площадей углов и составление экспликации	2 (2) [*] 2 2 2 2 2	1 (1) [*] 0,5 0,5 1(1) [*] -	2 (2) [*] 2 2 2 2 2
4 семестр					
3	Геодезические съемки	Лаб. Работа №10. Нивелирование по квадратам. Обработка журнала геометрического нивелирования по прямому и обратному ходам Лаб. Работа №11. Вычисление отметки опорной точки Лаб. Работа №12 Привязка нивелируемой поверхности к геодезической опорной сети. Лаб. Работа №13. Обработка журнала геометрического нивелирования Лаб. Работа №14. Обработка полевого журнала-схемы геометрического нивелирования по квадратам. Лаб. Работа №15. Вычисление отметок точек вершин квадратов Лаб. Работа №16. Построение топографического плана местности Лаб. Работа №17. Построение горизонтальной проектной плоскости	2 (2) [*] 2 2 2 2 2 (2) [*] 2	0,25(0,5) [*] - - 0,25 0,25 0,25 0,25(0,5) [*] 0,25	2(1) [*] 0,5 0,5 1,5 1 1 1(1) [*] 1

		Лаб. Работа №18. Тахеометрическая съемка. Вычисление плановых координат съёмочной сети	2	0,25	1
		Лаб. Работа №19. Вычисление превышений и высот тахеометрического хода	2	0,25	1
		Лаб. Работа №20. Обработка журнала тахеометрической съемки	2	0,25	1,5
		Лаб. Работа №21. Построение тахеометрического хода	2 (2)*	0,25(0,5)*	1(1)*
		Лаб. Работа №22. Нанесение пикетных точек съемки полярным способом	2	0,25	1,5
		Лаб. Работа №23. Построение рельефа местности	2(2)*	0,25(0,5)*	1(1)*
		Лаб. Работа №24. Оформление топографического плана местности	2	-	0,5
4	Построение геодезических сетей сгущения	Лаб. Работа №25. Вычисление уравненного значения дирекционного угла узловой стороны	2	0,25	0,5
		Лаб. Работа №26. Вычисление координат точек теодолитных ходов	2	0,5	1
		Лаб. Работа №27. Вычисление уравновешенных значений координат узловой точки	2	0,25	0,5
Итого			54 (12)*	8 (4)*	36 (8)*

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.6. Практические работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема практической работы	Трудоемкость час.		
			очно	заочно	Очно- заочно
3 семестр					
1	Основы геодезии	1. Решение ОГЗ и ПГЗ по карте 2. Задачи с горизонталями по карте 3. Решение задач по карте 4. Ориентирование линии. Решение задач	2 2 2 (2) [*] 2	2	2 2 2 (2) [*] 2
2	Геодезические измерения	5. Устройство теодолита 6. Поверки теодолита 7 Измерение горизонтальных углов теодолитом 8. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом 9. Теодолитная съемка. Решение задач	2 (2) [*] 2 2 2 2	2 2 	2 (2) [*] 2 2 2 2
4 семестр					
3	Геодезические съемки	10. Устройство нивелира. Нивелирные рейки 11. Поверки нивелира 12. Работа с нивелиром 13. Нивелирование. Решение задач	2 2 (2) [*] 2	1 1 1 -	2 2 2 (2) [*] 2

		14. Тахеометрия. Решение задач	2	-	2
		15. Устройство мензулы. Поверки	2 (2)*	0,5	2 (2)*
		16. Устройство кипрегеля. Поверки	2	0,5	2
4	Элементы теории погрешностей измерений	17. Равноточные измерения. Решение задач	2	1	2
		18. Неравноточные измерения. Решение задач	2	1	2
Итого			36 (8)*	12	36 (8)*

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Геодезия» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

Кроме этого, для полноты обеспечения самостоятельной работы по данной дисциплине разработаны для внутривузовского пользования учебное и учебно-методическое пособия.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной; очно-заочной) формам обучения соответственно 106 (248; 166) час., из них 74 (239; 134) час. выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей).

При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебной и учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных и практических работ, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

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

На заочной и очно-заочной формах обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов, выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (32 час. по очной и очно-заочной формам и 9 час. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзамену. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№ п/п	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно; очно-заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения*	Форма самостоятельной работы и контроля
1	Основы геодезии: 1. Краткие сведения из истории развития геодезии. 2. Влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек при переходе со сферы на	11 (20; 10)	[1] - [13]	Рейтинг-контроль, подготовка к зачету и экзамену

	плоскость. 3. Пространственные системы координат.			
2	Геодезические измерения: 1. Понятия об электронных и лазерных теодолитах. 2. Компарирование мерных приборов. 3. Понятие о свето- и радиодальномерах	10 (30; 10)	[1] - [13]	Рейтинг-контроль, подготовка к зачету и экзамену
3	Геодезические съемки: 1. Общие сведения о геодезических съемках. 2. Нивелирование III и IV классов. 3. Понятие о лазерных и цифровых нивелирах. 4. Создание сети съемочного обоснования. 5. Электронная тахеометрическая съемка. 6. Определение положения точек земной поверхности с помощью геодезических спутниковых систем.	41 (149; 100)	[1] - [13]	Рейтинг-контроль, подготовка к зачету и экзамену
4	Элементы теории погрешностей измерений: 1. Средняя квадратическая погрешность одного измерения, определяемая по разности двойных равноточных измерений 2. Веса функций измеренных величин	8(30; 8)	[1] - [13]	Рейтинг-контроль, подготовка к зачету и экзамену
5	Построение геодезических сетей сгущения: 1. Уравнивание одиночного нивелирного хода	4 (10; 6)	[1] - [13]	Рейтинг-контроль, подготовка к зачету и экзамену
6	Подготовка к промежуточной аттестации	32 (9; 32)	[1] - [13]	Зачет, экзамен
	итого	106 (248; 166)		

* 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	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
3 семестр			
1	Основы геодезии	ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-13	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (расчетно-графические работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита
2	Геодезические измерения	ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-13	2-ой рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (расчетно-графические работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита
3	Геодезические съемки	ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-13	3-ий рейтинг контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (расчетно-графические работы, тесты) подготовка к сдаче зачета
4 семестр			
3	Геодезические съемки	ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-13	4-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (расчетно-графические работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита
			5-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (расчетно-графические работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита
4	Элементы теории погрешностей измерений	ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-13	6-ой рейтинг контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (расчетно-графические работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита, подготовка к сдаче экзамена
5	Построение и уравнивание геодезических сетей сгущения		

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

Текущий контроль – это непрерывное отслеживание уровня усвоения студентами знаний и формирования умений и навыков, а также освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение каждого семестра проводится три таких контрольных мероприятия 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 расчетно-графических заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания).

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) в каждом семестре, с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения 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 получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».
- **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 знаний, умений 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 «Геодезия» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

- ОПК-4 – способность проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств;
- ОПК-6 – способность принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ;
- ПК-1 – способность осуществлять планирование и руководство полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами, подготовку инженерно-технической документации;

- ПК-13 – способность проводить исследования в землеустроительной и кадастровой деятельности.

В процессе освоения образовательной программы компетенций ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-13 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*
ОПК-4	Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная	1
	Б1.О.06 Математика	3
	Б1.О.09 Геодезия	4
	Б1.О.11 Основы землеустройства	
	Б2.О.03(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа	5
	Б2.О.02 (П) Производственная практика, технологическая	6
	Б1.О.17 Экономико-математические методы и модели	7
	Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация	8
	Б2.О.04 (Пд) Производственная практика, преддипломная	
	Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК -6	Б1.О.09 Геодезия	4
	Б1.О.14 Основы кадастра недвижимости	5
	Б2.О.02 (П) Производственная практика, технологическая	6
	Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК -1	Б1.В.02 Топографическое черчение	1
	Б1.В.04 Почвоведение и инженерная геология	
	Б2.В.01(У) Учебная практика, изыскательская	2
	Б1.О.09 Геодезия	4
	Б2.В.02 (У) Учебная практика, геодезическая	
	Б1.В.10 Геодезические работы при землеустройстве	5
	Б1.В.13 Мелиорация земель	
	Б2.О.02 (П) Производственная практика, технологическая	6
	Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация	8
	Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-13	Б1.О.09 Геодезия	4
	Б1.О. 12 Основы научных исследований	
	Б2.О.03(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа	5
	Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8

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

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. 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.

Промежуточная аттестация – зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр).

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

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет **«автоматом»**;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов, то он получает **«автоматом»** оценку - **«хорошо»**, **55** и выше **«отлично»**;
- если студент 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. Согласно календарному учебному графику в семестре три контрольных точки, каждая из которых оценивается в 20 баллов. Из них 10 баллов приходится на текущий контроль и 10 баллов на промежуточный. Оставшиеся **40** баллов – это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (экзамен, зачет).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов, не может претендовать на оценку **«отлично»**.

Индикаторы достижения компетенций*

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			
		неудовлетворительно/ не зачтено	удовлетворительно/ зачтено	хорошо/ зачтено	отлично/ зачтено
ИД-1_{опк-4} . Проводит измерения и наблюдения, обрабатывает результаты исследований, используя современное оборудование, приборы и материалы (4-этап)	Знать: инженерно-геологические условия строительства, учитывая опасные геологические процессы и явления.	Не обладает знаниями в рамках компетенции	Частично обладает знаниями в рамках компетенции	Достаточно владеет знаниями в рамках компетенции	В полной мере владеет знаниями в рамках компетенции
	Уметь: проводить геодезические работы по	не обладает умениями проводить геодезические	Частично обладает умениями проводить	Умеет фрагментарно выполнять геодезические	Умеет в полной мере выполнять геодезические

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			
		неудовлетворительно/ не зачтено	удовлетворительно/ зачтено	хорошо/ зачтено	отлично/ зачтено
	изучению опасных геологических процессов и явлений и выбирать мероприятия по борьбе с ними.	работы по изучению опасных геологических процессов и явлений и выбирать мероприятия по борьбе с ними.	геодезические работы по изучению опасных геологических процессов и явлений и выбирать мероприятия по борьбе с ними.	работы по изучению опасных геологических процессов и явлений и выбирать мероприятия по борьбе с ними.	работы по изучению опасных геологических процессов и явлений и выбирать мероприятия по борьбе с ними.
	Владеть: навыками выбора мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями.	Не владеет навыками выбора мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями.	Не в полной мере владеет навыками выбора мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями.	Владеет на достаточном уровне навыками выбора мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями.	Владеет на высоком уровне навыками выбора мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями.
ИД-1 _{опк-6} . Выбирает методы и решения, исходя из доступных технологий землеустроительных и кадастровых работ (4- этап)	Знать: общие сведения о геодезических измерениях, используемых современных приборах и системах автоматизации проектирования.	Не знает общих сведений о геодезических измерениях, используемых современных приборах, и системах автоматизации проектирования	Частично знаком с общими сведениями о геодезических измерениях, используемых современных приборах, и системах автоматизации проектирования	Достаточно владеет общими сведениями о геодезических измерениях, используемых современных приборах, и системах автоматизации проектирования	На высоком уровне знаком с общими сведениями о геодезических измерениях, используемых современных приборах, и системах автоматизации проектирования
	Уметь: выполнять геодезические работы по созданию высотного планового съемочного	Не умеет выполнять геодезические работы по созданию высотного планового съемочного	Частично обладает умением выполнять геодезические работы по созданию высотного	На достаточно хорошем уровне умеет выполнять геодезические работы по созданию высотного	На высоком уровне умеет выполнять геодезические работы по созданию высотного

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			
		неудовлетворительно/ не зачтено	удовлетворительно/ зачтено	хорошо/ зачтено	отлично/ зачтено
		обоснования	планового съемочного обоснования	планового съемочного обоснования	съёмочного обоснования
	Владеть: навыками работы с современными геодезическими приборами и инструментами, цифровыми моделями местности.	Не владеет навыками работы с современными геодезическими приборами и инструментами, цифровыми моделями местности	Не в полной мере владеет навыками работы с современными геодезическими приборами и инструментами, цифровыми моделями местности	В достаточной мере владеет навыками работы с современными геодезическими приборами и инструментами, цифровыми моделями местности	В полной мере владеет навыками работы с современными геодезическими приборами и инструментами, цифровыми моделями местности
ИД-1_{ПК-1} Осуществляет постановку задач по сбору исходной геодезической информации о районе работ (4- этап)	Знать: методику определения состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям.	Не знает методику определения состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям	Частично знаком с методикой определения состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям	Знает на достаточном уровне методику определения состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям	В полной мере владеет методикой определения состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям
	Уметь: определять состав и объем выполнения работ по инженерным изысканиям.	не умеет определять состав и объем выполнения работ по инженерным изысканиям	Частично обладает умениями определять состав и объем выполнения работ по инженерным изысканиям	На достаточно хорошем уровне может определять состав и объем выполнения работ по инженерным изысканиям	На высоком уровне может определять состав и объем выполнения работ по инженерным изысканиям
	Владеть: навыками определения состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям.	Не владеет навыками определения состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям	Частично владеет навыками определения состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям	Владеет в достаточной мере навыками определения состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям	В полной мере владеет навыками определения состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям
ИД-4_{ПК-1}	Знать:	Не обладает	Частично	Достаточно	В полной мере

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			
		неудовлетворительно/ не зачтено	удовлетворительно/ зачтено	хорошо/ зачтено	отлично/ зачтено
Подготавливает данные для составления отчета по инженерно-геодезическим и геологическим изысканиям (4- этап)	методы и средства ведения инженерно-геодезических и геологических изыскательских работ.	знаниями в рамках компетенции	обладает знаниями в рамках компетенции	владеет знаниями в рамках компетенции	владеет знаниями в рамках компетенции
	Уметь: производить топографические съемки, геодезические и другие виды изысканий.	не умеет производить топографические съемки, геодезические и другие виды изысканий	Частично умеет производить топографические съемки, геодезические и другие виды изысканий	На достаточно хорошем уровне может производить топографические съемки, геодезические и другие виды изысканий	На высоком уровне может производить топографические съемки, геодезические и другие виды изысканий
	Владеть: методами проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий.	Не владеет методами проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий	Частично владеет методами проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий	Владеет в достаточной мере методами проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий	В полной мере владеет методами проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий
ИД-2 _{ПК-13} . Участвует во внедрении результатов исследований и разработок (4- этап)	Знать: знать полный цикл геодезических работ и быть готовым к разработке планов, установлению порядка выполнения полевых и камеральных геодезических работ.	Не обладает знаниями в рамках компетенции	Частично обладает знаниями в рамках компетенции	Достаточно владеет знаниями в рамках компетенции	В полной мере владеет знаниями в рамках компетенции
	Уметь:	не умеет	Частично	На достаточно	На высоком

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			
		неудовлетворительно/ не зачтено	удовлетворительно/ зачтено	хорошо/ зачтено	отлично/ зачтено
	формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации.	формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации	обладает умениями формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации	хорошем уровне может формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации	уровне может формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации
	Владеть приемами и методами обработки геодезической информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости и мониторинга земель.	Не владеет приемами и методами обработки геодезической информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости и мониторинга земель	Частично владеет приемами и методами обработки геодезической информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости и мониторинга земель	Владеет в достаточной мере приемами и методами обработки геодезической информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости и мониторинга земель	В полной мере владеет приемами и методами обработки геодезической информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости и мониторинга земель

*На этапе освоения дисциплины

Для допуска к зачету и экзамену, 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 и экзамену. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Для допуска к зачету и экзамену студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На зачете, экзамене 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.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее **30** баллов после всех разрешенных отработок, может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично) (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 «4» (хорошо) (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 «3» (удовлетворительно) (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 «2» (не удовлетворительно) (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 достижения компетенции ИД-1опк-4, ИД-1опк-6, ИД-1пк-1, ИД-4пк-1, ИД-2пк-13 в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Раздел 1. Основы геодезии

1. Длина отрезка на плане масштаба 1:2000 составляет 6,24 см; в этом случае на местности его длина равна...

а) 124,8 м; б) 1,25 м; в) 12,50 м; г) 12,48 м

2. Уровенная поверхность, совпадающая с уровнем мирового океана в состоянии покоя, образует фигуру, называемую...

а) эллипсоидом; б) шаром; в) геоидом; г) гиперболоидом

3. Рельефом местности называется...

а) совокупность неровностей земной поверхности; б) поверхность Земли заданного уклона; в) поверхность, изображенная горизонтальными секущими плоскостями; г) поверхность, изображенная вертикальными секущими плоскостями

4. Ориентированием линий называют...

а) определение их направлений относительно уровенной поверхности; б) определение их направлений относительно меридиана с помощью горизонтального угла; в) определение их направлений относительно начального меридиана; г) определение их направлений относительно центрального меридиана с помощью горизонтального угла

5. Высотой точки называется...

а) расстояние от горизонтальной плоскости до точки на поверхности Земли; б) расстояние от горизонтали до заданной точки; в) расстояние от заданной точки до следующей точки на

поверхности Земли; *з*) расстояние от точки на поверхности Земли до средней уровенной поверхности

Раздел 2. Геодезические измерения.

1. Ось цилиндрического уровня алидады горизонтального круга должна быть...

- а*) параллельна оси вращения трубы; *б*) перпендикулярна к оси вращения теодолита;
- в*) параллельна визирной оси; *з*) горизонтальной линией

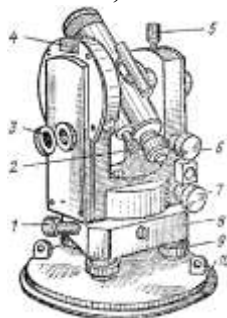
2. При геометрическом нивелировании используется...

- а*) нивелир;
- б*) мерная лента;
- с*) кипрегель;
- д*) рулетка.

3. Отсчеты на одну и ту же точку по вертикальному кругу равны: при положении «круг право» КП = + 2°18', при положении «круг лево» КЛ = - 2°20'. Угол наклона будет равен

- а*) -2°20';
- б*) +2°19';
- с*) -2°19';
- д*) +2°22'.

4. Винт, обозначенный цифрой 5 служит для



- а*) закрепления алидады;
- б*) точного наведения алидады;
- с*) закрепления зрительной трубы;
- д*) точного наведения зрительной трубы.

5. Первая поверка теодолита -

- а*) ось цилиндрического уровня алидады горизонтального круга должна быть параллельна оси вращения трубы;
- б*) ось цилиндрического уровня алидады горизонтального круга должна быть перпендикулярна к оси вращения теодолита;
- с*) ось цилиндрического уровня алидады горизонтального круга должна быть параллельна визирной оси;
- д*) ось цилиндрического уровня алидады горизонтального круга должна быть горизонтальной линией.

Раздел 3. Геодезические съемки

1. Сущность прямой геодезической задачи состоит...

- а*) в определении дирекционного угла линии 1-2 по известным координатам точек и горизонтальному проложению; *б*) в определении координат точки 2 по известным координатам точки 1, дирекционному углу и горизонтальному проложению линии 1-2;
- в*) в определении координат точек 1 и 2 по дирекционному углу и горизонтальному проложению линии 1-2; *з*) в подготовке данных для выноса проекта в натуру

2. Сущность обратной геодезической задачи состоит...

- а*) в подготовке данных для выноса проекта в натуру; *б*) в определении координат точки 2 по известным координатам точки 1, дирекционному углу и горизонтальному проложению

линии 1-2; в) в подготовке данных для построения плана местности; г) в определении отметок точек теодолитного хода

3. При нивелировании «вперед» высота нивелира составляет 1117 мм, отсчет по черной стороне рейки равен 1067 мм. В этом случае превышение равно...

а) +0,05 м; б) -0,05 м; в) -050 мм; г) +0,005 м

4. При нивелировании по способу «из середины» получены следующие результаты: отсчет по черной стороне задней рейки 1258, передней – 0977; по красной стороне задней рейки 5958, передней – 5675. В этом случае среднее превышение составляет...

а) 0281 мм; б) 0283 мм; в) 0282 мм; г) 0284 мм

5. Мензуральная съемка – это вид...

- а) ситуационной съемки участка местности;
- б) топографической съемки, выполняемой непосредственно в поле при помощи кипрегеля и мензулы;
- в) топографической съемки, выполняемой при помощи теодолита и мензулы;
- г) широкомасштабной съемки местности.

Раздел 4. Элементы теории погрешностей измерений

1. Погрешностью измерений называют...

- а) отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины;
- б) ошибка, возникающая при измерении горизонтального угла;
- в) ошибка, которую необходимо учитывать при математической обработке результатов полевых измерений;
- г) ошибка, вызванная неперпендикулярностью вертикальной и горизонтальной осей теодолита.

2. Средняя квадратическая погрешность – это...

- а) арифметическая середина;
- б) центр поля рассеяния;
- в) корень квадратный из суммы квадратов отклонений, деленной на число измерений без одного;
- г) разность между результатом измерений и средним значением.

3. Какими погрешностями сопровождается измерение горизонтальных углов?

- а) методическими;
- б) субъективными и приведенными;
- в) абсолютными и относительными;
- г) случайными и систематическими.

4. Погрешности, величина которых совершенно недопустима при условиях измерения:

- а) грубые;
- б) систематические;
- в) случайные;
- г) вероятные.

5. Погрешности, которые входят в результат измерения по строго определенному закону:

- а) случайные;
- б) положительные;
- в) вероятные;
- г) систематические.

Раздел 5. Построение геодезических сетей сгущения

1. Геодезические сети сгущения строятся для...

- а) решения инженерных задач;
- б) увеличения плотности государственной сети;
- в) решения научных задач;

d) проектирования инженерных сооружений.

2. Геодезический пункт – это...

- a) пункт геодезической сети с известными координатами и абсолютной высотой, отмеченный на местности с заложенным в землю центром и возведенным над ним знаком;
- b) пункт геодезической сети с известным дирекционным углом и высотой, отмеченный на местности с заложенным в землю центром;
- c) точка земной поверхности, географические координаты которой определены астрономическим путем;
- d) пункт с известными координатами, в котором проведены измерения элементов гравитационного поля Земли.

3. Сущность привязки теодолитных ходов состоит...

- a) в передаче с опорных пунктов плановых координат на точку теодолитного хода и дирекционного угла на сторону хода;
- b) для включения дирекционного угла в создаваемую сеть;
- c) для передачи высот в опорные пункты геодезической сети;
- d) для включения в создаваемую сеть элементов ранее проложенной сети в качестве исходной основы или с целью присоединения к ней.

4. Как определить дирекционный угол и длину линии, если известны координаты ее концов?

- a) нужно решить обратную геодезическую задачу;
- b) нужно решить прямую геодезическую задачу;
- c) нужно вычислить горизонтальное проложение;
- d) нужно вычислить уклон линии.

5. При уравнивании системы теодолитных ходов вычисляют...

- a) отметки концов узловых линии;
- b) плановые координаты концов узловых линии;
- c) примычные углы к узловой линии;
- d) дирекционные углы узловых линии по каждому ходу.

7.3.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям

3 семестр

1^{ый} рейтинг контроль

- 1. Что такое уровенная поверхность?
- 2. Как определяется положение точки на поверхности Земли?
- 3. Формы Земли.
- 4. Что называется масштабом? Виды масштабов.
- 5. Что называется уклоном?
- 6. Дать определение плана, карты, профиля.
- 7. Какая карта называется топографической?
- 8. Что называется рельефом местности? Основные формы рельефа.
- 9. Что такое высота сечения рельефа? Что такое заложение горизонталей?
- 10. Что такое высота точки?
- 11. Какие Вы знаете меридианы?
- 12. Что значит ориентировать линию на местности?
- 13. Дать определение дирекционного угла, в каких пределах он изменяется?
- 14. Дать определение истинного азимута, в каких пределах он изменяется?
- 15. Дать определение магнитного азимута, в каких пределах он изменяется?
- 16. Дать определение румба, в каких пределах он изменяется?
- 17. Что такое магнитное склонение? Что такое сближением меридианов?
- 18. Связь дирекционных углов и румбов.

19. Системы координат, применяемые в геодезии.
20. Прямая геодезическая задача.
21. Обратная геодезическая задача.

2^{ой} рейтинг-контроль

1. Устройство теодолита.
2. Устройство цилиндрического уровня теодолита.
3. Устройство зрительной трубы теодолита.
4. Отсчетные устройства теодолита
5. Поверки теодолита.
6. Способы определения горизонтального угла.
7. Измерение вертикальных углов.
8. Место нуля. Приведение места нуля к нулю.
9. Вычисления углов, измеренных полным приемом в теодолитной съемке.
10. Линейные измерения. Определение недоступных расстояний.
11. Теория нитяного дальномера.

3^{ий} рейтинг-контроль

1. Сущность теодолитной съемки.
2. Способы привязки теодолитных ходов к опорной геодезической сети
3. Увязка углов в замкнутом полигоне.
4. Увязка углов в разомкнутом полигоне.
5. Связь дирекционных углов и измеренных горизонтальных углов.
6. Вычисление приращений координат.
7. Уравнивание приращений координат в замкнутом полигоне.
8. Уравнивание приращений координат в разомкнутом полигоне.
9. Вычисление координат теодолитного хода.
10. Способы съемки ситуации.
11. Способы определения площадей контуров.
12. Аналитический способ определения площади полигона.
13. Сущность механического способа определения площади контура
14. Устройство полярного планиметра.
15. Определение цены деления планиметра.

4 семестр

4^{ый} рейтинг-контроль

1. Устройство нивелира. Типы нивелиров.
2. Поверки нивелира.
3. Способы геометрического нивелирования.
4. Нивелирные рейки.
5. Работа с нивелиром.
6. Нивелирование сооружения линейного типа.
7. Определение отметок связующих и промежуточных точек.
8. Что такое горизонт инструмента?
9. Определение проектного уклона и проектных отметок.
10. Рабочие отметки. Точки нулевых работ.
11. Главные точки и элементы кривой.
12. Способы детальной разбивки кривой.
13. Способы нивелирования поверхности.
14. Нивелирование по квадратам.
15. Вертикальная планировка горизонтальной площадки.

5^{ой} рейтинг-контроль

1. Топографические съемки. Мензульная съемка.
2. Устройство мензулы.
3. Поверки мензулы.
4. Устройство кипрегеля.
5. Поверки кипрегеля.
6. Тригонометрическое нивелирование.
7. Сущность тахеометрической съемки.
8. Определение горизонтальных проложений линий, измеренных дальномером
9. Определение превышений при тахеометрической съемке.

6^{ий} рейтинг-контроль

1. Виды погрешностей.
2. Свойства случайных погрешностей.
3. Равноточные и неравноточные измерения.
4. Средняя квадратическая погрешность.
5. Что такое вес?
6. СКП результатов равноточных измерений.
7. Вероятнейшие поправки и их свойства.
8. СКП весового среднего.
9. Геодезические сети сгущения.
10. Уравнивание дирекционного угла узловой стороны.
11. Уравновешенных значений координат узловой точки.

7.3.3. Перечень вопросов, выносимых на аттестацию

3-ий семестр (зачет)

1. Масштабы и их точность.
2. Дать определение карты и плана.
3. Различия между картой и планом.
4. Условные знаки карт и планов.
5. Рельеф и его формы.
6. Как изображается рельеф на картах и планах?
7. Как определить отметку точки по топографической карте?
8. Системы координат на плоскости.
9. Как определить координаты точки на карте?
10. Ориентирование линий по истинному и магнитному меридианам.
11. Ориентирование линий относительно осевого меридиана.
12. Сближение меридианов и магнитное склонение.
13. Соотношение румбов и дирекционных углов.
14. Как определить азимуты (истинный и магнитный) и дирекционный угол заданного направления по карте?
15. Прямая и обратная геодезические задачи.
16. Устройство и поверки теодолита.
17. Как измеряются горизонтальные и вертикальные углы теодолитом?
18. Теодолитные ходы (замкнутые, разомкнутые и висячие).
19. Привязка теодолитного хода к пунктам геодезической опорной сети.
20. Увязка углов в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах.
21. Вычисление дирекционных углов сторон полигона.
22. Уравнивание приращений координат и вычисление координат точек в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах.

23. Способы съемки ситуации.
24. Аналитический способ определение площадей.
25. Графический способ определение площадей.
26. Механический способ определение площадей.

4-ый семестр (экзамен)

1. Понятия о форме и размерах Земли.
2. Влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек при переходе со сферы на плоскость.
3. Чем отличается план от карты?
4. Какие Вы знаете основные формы рельефа местности?
5. Что называется масштабом? Виды масштабов.
6. Какие системы координат применяются в геодезии?
7. Что означает ориентировать линию на местности?
8. Прямая геодезическая задача. Область применения.
9. Обратная геодезическая задача. Область применения.
10. Какая существует связь между измеренными и дирекционными углами?
11. Устройство и поверки теодолита
12. Какие существуют способы измерения горизонтального угла?
13. Измерение вертикальных углов.
14. Способы измерения длин линий.
15. Оптические дальномеры. Нитяной дальномер.
16. Определение неприступных расстояний.
17. Плановые и высотные геодезические сети.
18. Как выполняется теодолитная съемка?
19. Привязка теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети
20. В чем заключается сущность камеральной обработки теодолитной съемки?
21. Какие существуют способы съемки подробностей?
22. Аналитический способ определение площадей.
23. Графический способ определение площадей.
24. Механический способ определение площадей.
25. Что такое нивелирование?
26. Чем отличается тригонометрическое нивелирование от геометрического?
27. Устройство и поверки нивелира.
28. Какие способы геометрического нивелирования Вы знаете?
29. Сущность нивелирования сооружения линейного типа.
30. Нивелирование поверхности
31. В чем состоит суть тахеометрической съемки?
32. В чем состоит суть мензульной съемки?
33. Как устроена мензула и кипрегель? Перечислить поверки мензулы и кипрегеля.
34. Равноточные и неравноточные измерения.
35. Государственные геодезические сети
36. Геодезические сети сгущения.

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 этапы формирования 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 мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации 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 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, 2008. 592 с.
2. Маслов А.В., Гордеев А.В., Батраков Ю.Г. Геодезия: учебник для вузов. М.: Колос С, 2008. 598 с.
3. Практикум по геодезии: учебное пособие для студ. вузов, обуч. По напр. «Землеустройство и земельный кадастр» / Г.Г. Поклад [и др.]. 2-е изд. М.: Академический Проект. [Б. М.]: Гаудеамус, 2012. 470 с.: ил.

б) дополнительная литература:

4. Курошев Г.Д., Смиронов Л.Е. Геодезия и топография: учебник. 2-е изд., стер. М.: Изд. ц. Академия, 2008. 176 с.
5. Определение площадей объектов недвижимости: учебное пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки "Прикладная геодезия" / ред. В.А. Коугия. СПб. : Лань, 2013. 112 с.
6. Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. М.: ЦНИИГАиК, 2002.
7. 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.
8. 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.
9. Неумывакин Ю.К., Смирнов А.С. Практикум по геодезии: учебное пособие. М.: Картгеоцентр–Геодезиздат, 1995. 315 с.: ил.
10. Тесты и задачи по курсу инженерной геодезии: учебное пособие / М. П. Ларченко, Т. Н. Миловатская, И. А. Седельникова. М.: АСВ, 2009. 192 с.
11. Поклад, Г.Г. Геодезия: учеб. пособие для студ. вузов. Ч.1. Воронеж: Истоки, 2004. 226 с.: ил.
12. Шантукова Д.А. Геодезия [электронный ресурс]: учебное пособие. Нальчик: КБГАУ, 2018, 148 с.
13. Шантукова Д.А. Геодезия [электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. Нальчик: КБГАУ, 2020, 164 с.
14. Шантукова Д.А. Геодезия [электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. Нальчик: КБГАУ, 2024, 173 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 «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 (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных

симуляций, долевых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) 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.

На лабораторных работах студент получает индивидуальные задания по расчетно-графическим работам и выполняет их, имея калькулятор, чертежную бумагу и чертежные инструменты. Преподаватель знакомит студентов с методическими указаниями по их выполнению.

Защита расчетно-графических работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов (за три точки – **30** баллов).

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

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

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

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение расчетно-графических 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 практическим работам;
- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на практических работах;
- 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 контролях и при промежуточной аттестации.

Каждый студент очной формы обучения на практических занятиях знакомится с устройством геодезических инструментов и получает навыки работы с ними, выполняя индивидуальные задания.

Для студентов заочной и очно-заочной форм обучения, после окончания предыдущей сессии, практикуется установочные занятия, где они знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов, которые они должны изучать для обладания запланированными в рабочей программе компетенциями. Они получают задания на выполнение расчетно-графических работ и объяснение как пользоваться методическими указаниями по их выполнению.

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 «Геодезия» рассчитана на изучение в два семестра. Третий семестр заканчивается выполнением расчетно-графических работ и зачетом. Четвертый семестр заканчивается выполнением расчетно-графических работ и экзаменом, а также учебной практикой с 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 №26ЕС-241021-134643-810-2826, договор №651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025 г.

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

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

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Лекционные занятия	Аудитория № 243 для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2	Лабораторные работы	Аудитория для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Геодезические инструменты, учебные карты, доска аудиторная, специализированная мебель, ноутбук

3	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет) для организации самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютер с выходом в интернет, геодезические инструменты
4	Практические работы	Аудитория № 243 для работы с геодезическими инструментами	Геодезические инструменты, журналы, калькуляторы

№п/п	Наименование	Марка	Количество
1	Геодезические транспортиры	ТГ-А	10
2	Комплекты топографических карт различных масштабов		65
3	Стереопары аэрофотоснимков		10
4	Линейки Дробышева		5
5	Тахеограф	ТГ-6-360	5
6	Масштабные линейки	ЛМП-1	10
7	Фототеодолит	Photeo 19/1318	1
8	Рулетки металлические		6
9	Рулетки электронные	DISTO D3 и др.	1
10	Теодолиты оптические	2Т30П, 2Т5 и модификации	26
11	Тахеометр	ТАН	2
12	Нивелиры оптические	НЗ, НЗК, Н10КЛ и модификации	8
13	Светодальномер	БЛК (Блеск-5)	2
14	Светодальномер	КТД-2-2	2
15	Мензульные комплекты		16
16	Рейка нивелирная	Бала	1
17	Нивелирные рейки	РН-3000	22
18	Штативы нивелирные	Шр-140	18
19	Штативы теодолитные	Шр-160	20
20	Вешки		30
21	Полярные планиметры		11
22	Микроскоп	УШМ-1	1
23	Стереоскопы		1
24	Условные знаки		2
25	Таблицы для разбивки кривых		1
26	Координатор		1
27	Макеты учебные		1
28	Компьютеры		15
29	Эклиметр		1

