

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Реньш Марина Александровна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 29.09.2022 11:16:00  
Уникальный программный ключ:  
7ad08362432d549bd252739da2bf6607df896f5a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный аграрный заочный университет»

Кафедра Земледелия и растениеводства

Принято Ученым Советом  
ФГБОУ ВО РГАЗУ  
«26» января 2022 г. Протокол №9

«УТВЕРЖДЕНО»  
Проректор по образовательной  
деятельности М.А. Реньш  
«26» января 2022 г.



## Рабочая программа дисциплины

### Геодезия

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) программы Землеустройство и кадастры

Квалификация Бакалавр

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. N 978)

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры земледелия и растениеводства, к. с. -х. н. Хлусовым В.Н.

Рецензент: к.с. -х. н., доцент, доцент кафедры земледелия и растениеводства ФГБОУ ВО РГАЗУ Гончаров А.В.

# 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

## 1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
<b>Общепрофессиональная компетенция</b>	
ОПК-2 Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	<b>Знать:</b> современные технологии, методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ; системы координат; классификацию и основы построения опорных геодезических сетей; сведения из теории погрешностей геодезических измерений; способы определения площадей; перенесение проектов в натуру; приемы и методы обработки геодезической информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости, мониторинга земель.
	<b>Уметь:</b> выполнять работы по проектированию и созданию опорных межевых сетей; производить топографические съемки, геодезические и другие виды изысканий; применять современные геодезические приборы и программно-аппаратные средства обработки геодезической информации; обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений; сопоставлять практические и расчетные результаты; использовать способы определения площадей участков перенесения проектов в натуру.
	<b>Владеть:</b> способностью проведения и анализа результатов геодезических изысканий при осуществлении землеустроительных и кадастровых работ; методами проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий.

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Геодезия относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 21.03.02 Землеустройство и кадастры профиль Землеустройство и кадастры

**Цель:** формирование у студентов современного представления о геодезии, как науке об измерениях на земной поверхности, проводимых с целью изучения формы и размеров Земли, изображениях всей Земли или отдельных ее частей на картах, планах, профилях, а также методах их использования.

**В задачи** дисциплины входит изучение современных технологий, методов и средств ведения геодезических работ; приемов и методов обработки геодезической информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости и мониторинга земель, овладение действующими ГОСТ, ОСТ, ТУ, правилами, наставлениями, другими нормативно-техническими и нормативно-справочными материалами, применяемыми при землеустроительных работах; топографических карт и умение по ней решать технические задачи; геодезических приборов и умение выполнять их поверки и юстировки; теорию и методы математической обработки результатов геодезических измерений технической точности и уметь их выполнять;

**3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся**

**3.1 Очная форма обучения**

Вид учебной работы	5 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	6
<b>часов</b>	<b>216</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>48,3</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	32
промежуточная аттестация	0,3
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>167,7</b>
Вид промежуточной аттестации	экзамен

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

**4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций**

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Предмет и задачи геодезии	10	2	8		
Понятие о топографических планах и картах.	16	4	12	Собеседование	ОПК-2
Системы координат и системы высот, применяемые в геодезии.	20	4	16	Собеседование	ОПК-2
Ориентирование направлений.	16	4	12	Собеседование	ОПК-2
Определение координат точек на карте. Решение прямой и обратной геодезических задач.	16	4	12	Собеседование	ОПК-2
Изображение рельефа на топографических планах. Задачи, решаемые с горизонталями на карте.	20	4	16	Собеседование	ОПК-2
Определение и деление площадей.	16	4	12	Собеседование	ОПК-2
Основные понятия теории погрешностей.	12	4	8	Собеседование	ОПК-2
Измерение линий, закрепление и обозначение точек на местности.	16	4	12	Собеседование	ОПК-2
Буссольная съемка местности.	10	2	8	Собеседование	ОПК-2
Теодолитная съемка местности.	10	2	8	Собеседование	ОПК-2
Сущность, виды и назначение нивелирования.	19	4	15	Собеседование	ОПК-2
Структура государственной геодезической сети (ГГС). Опорные межгосударственные сети (ОМС).	14	2	12	Собеседование	ОПК-2
Применение глобальных навигаци-	11,7	4	7,7	Собеседова-	ОПК-2

онных спутниковых систем при геодезических работах.				ние	
<b>Итого за курс</b>	<b>215,7</b>	<b>48</b>	<b>167,7</b>		
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>			
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>48,3</b>	<b>167,7</b>		

## **4.2 Содержание дисциплины по разделам**

### **1 Предмет и задачи геодезии.**

Предмет геодезии и составляющие ее дисциплины. Связь с землеустройством. Топография. Роль геодезии в хозяйственном развитии страны.

### **2 Понятие о топографических планах и картах.**

Понятие о масштабах планов и карт. Виды масштабов. Определения: карта, план, профиль. Различия между картой и планом. Контурные и топографические планы местности. Масштабы карт и планов: численный, линейный, поперечный. Точность масштаба. Виды условных знаков: масштабные, внес масштабные. линейные, пояснительные. Номенклатура карт и планов. Измерение линий на местности. Обозначение точек на местности. Вешение линий. Мерные ленты. Измерение линий мерной лентой. Построение прямых углов на местности при помощи ленты. Приведение линий к горизонту (горизонтальные проложения). Закрепление и обозначение точек и линий на местности. Измерение линий. Понятие об ошибках и точности измерения линий. Определение горизонтальных проложений линий.

### **3 Системы координат и системы высот, применяемые в геодезии.**

Форма и размеры Земли. Метод картографических проекций. Системы координат, применяемые в геодезии. Географические и плоско-прямоугольные координаты. Геодезическая эллипсоидальная система координат. Система плоских прямоугольных координат проекции Гауса-Крюгера. Системы высот в геодезии.

### **4 Ориентирование направлений.**

Ориентирование на местности и плане. Истинные и магнитные азимуты. Дирекционные углы. Румбы. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки. Связь между углами полигона, азимутами, дирекционными углами и румбами. Измерение магнитных азимутов и румбов. Буссольная съемка местности. Устройство буссоли. Работа с буссолью. Способы буссольной съемки. Составление плана по результатам буссольной съемки.

### **5 Определение координат точек на карте. Решение прямой и обратной геодезических задач.**

Определение географических координат и нанесение на карту объектов по известным координатам. Прямоугольная координатная сетка на топографических картах и ее оцифровка. Дополнительная сетка на стыке координатных зон. Определение прямоугольных координат точек. Нанесение на карту точек по их координатам. Точность определения координат на картах различных масштабов. Определение положения объектов (точек) в системах полярных и биполярных координат, нанесение на карту объектов по направлению и расстоянию, по двум углам или по двум расстояниям. Способы целеуказания по карте: в графических координатах, плоских прямоугольных координатах (полных и сокращенных), по квадратам километровой, сетки (до целого квадрата, до 1/4, до 1/9 квадрата), от ориентира, от условной линии, по азимуту и дальности цели, в системе биполярных координат. Решение задач. Понятие о прямой и обратной геодезических задачах. Решение прямой и обратной геодезических задач.

### **6 Изображение рельефа на топографических планах. Задачи, решаемые с горизонталями на карте.**

Изучение основных форм рельефа, абсолютных и относительных высот точек земной поверхности. Нивелирование. Задачи и методы нивелирования. Сущность и способы геометрического нивелирования. Нивелирование из середины. Нивелирование вперед. Нивелиры, их устройства, нивелирные рейки. Нивелирование трассы. Полевые работы. Рекогносцировка, разбивка пикетажа. Нивелирование трассы и поперечников. Порядок работы на станции, ведение журнала измерений. Вычисление превышений. Увязка превышений нивелирного хода. Горизонт инструмента. Камеральные работы. Вычисление отметок. Построение продольного профиля трассы. Проектирование трассы заданного уклона на профиле. Рабочие отметки. Нивелирование поверхности по квадратам. Полевые работы. Рекогносцировка. Разбивка сетки квадратов на местности. Фиксация вершин

квадратов и связующих точек на местности. Техническое нивелирование вершин отмеченных на местности квадратов. Порядок работы на станции. Ведение журнала нивелирования по квадратам. Камеральные работы. Последовательность вычисления отметок. Вычисление невязок в превышениях между связующими точками. Вычисление отметок связующих точек. Вычисление всех вершин квадратов. Проведение горизонталей. Построение графиков уклонов и углов наклона. Графическое оформление плана. Метод тригонометрического нивелирования. Инструменты для тригонометрического нивелирования. Построение профиля поверхности.

#### **7 Определение и деление площадей.**

Методы определения площадей по плану. Способы определения площадей. Понятие об аналитическом способе вычисления площадей. Графический способ. Определение площадей палетками. Механический способ. Полярный планиметр, его устройство, работа с ним. Определение цены деления планиметра. Деление площадей. Составление экспликации земельных угодий на планах землепользования. Применение современной измерительной техники для определения площадей.

#### **8 Основные понятия теории погрешностей.**

Источники и характер погрешностей результатов измерений. Порядок вычисления СКП результатов измерений. Оценка точности функций результатов измерений. Веса результатов измерений.

#### **9 Измерение линий, закрепление и обозначение точек на местности.**

Измерение линий на местности. Закрепление и обозначение точек на местности. Обозначение точек на местности. Вешение линий. Мерные приборы для измерения расстояний. Оценка точности измерений. Определение горизонтальных проложений.

#### **10 Буссольная съемка местности.**

Устройство буссоли. Работа с буссолью. Способы буссольной съемки.

#### **11 Теодолитная съемка местности.**

Сущность и принцип измерения горизонтального и вертикального углов теодолитом. Строевые теодолиты. Классификация и устройство. Порядок измерения горизонтального угла теодолитом, способом круговых приемов. Порядок измерения горизонтального угла теодолитом, способом совмещения нулей лимба и алидады. Порядок измерения вертикального угла теодолитом. Схема устройства теодолита. Технический осмотр и поверка теодолита. Создание плановой геодезической сети методом проложения теодолитного хода. Сгущение плановой съемочной сети методом засечек. Прямая угловая засечка. Линейная засечка. Обратная угловая засечка. Теодолитная съемка участка. Составление контурного плана местности. Теодолитная съемка способом обхода. Полевые работы. Рекогносцировка. Закрепление пунктов теодолитного хода. Измерение углов и линий планового съемочного обоснования. Съемка контуров местности. Ведение абриса. Привязка теодолитного хода к пунктам государственной или местной сети. Камеральные работы при теодолитных съемках. Вычислительная и графическая обработка результатов измерений. Обработка углов сомкнутого полигона. Вычисление дирекционных углов сторон сомкнутого полигона. Вычисление румбов. Вычисление приращений координат, невязок и координат точек. Графическая обработка результатов измерений. Нанесение на план геодезической опоры и съемочных ходов. Нанесение подробностей. Оформление плана.

#### **12 Сущность, виды и назначение нивелирования.**

Сущность геометрического нивелирования. Классы нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Сущность и способы геометрического нивелирования. Нивелирование из середины. Нивелирование вперед. Нивелиры, их устройства, нивелирные рейки. Нивелирование трассы. Полевые работы. Рекогносцировка, разбивка пикетажа. Нивелирование трассы и поперечников. Порядок работы на станции, ведение журнала измерений. Исковые и плюсовые точки. Вычисление превышений. Увязка превышений нивелирного хода. Горизонт инструмента. Камеральные работы. Вычисление отметок. Построение продольного профиля трассы. Проектирование трассы заданного уклона на профиле. Рабочие отметки. Нивелирование поверхности по квадратам. Полевые работы. Рекогносцировка. Разбивка сетки квадратов на местности. Фиксация вершин квадратов и связующих точек на местности. Техническое нивелирование вершин отмеченных на местности квадратов. Порядок работы на станции. Ведение журнала нивелирования по квадратам. Камеральные работы. Последовательность вычисления отметок. Вычисление невязок в превышениях между связующими точками. Вычисление отметок связующих точек. Вычисление всех вершин квадратов. Проведение горизонталей. Построение графиков уклонов и углов наклона. Графическое оформление плана. Метод тригонометрического нивелирования. Инструменты для триго-

нометрического нивелирования.

**13 Структура государственной геодезической сети (ГГС). Опорные межевые сети (ОМС).**

Государственная геодезическая сеть (ГГС). История создания ГГС в России. Структура и характеристика ГГС по состоянию на 2017 год (приказ МЭР РФ от 29 марта 2017 года №138). Современная структура ГГС. Опорные межевые сети. Способы построения опорной межевой сети.

**14 Применение глобальных навигационных спутниковых систем при геодезических работах.**

Принцип работы глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС). Структура и состав спутниковых систем (ГЛОНАСС, GPS). Спутниковые приемники. Технологическая последовательность и режимы спутниковых измерений при построении геосетей. Требования к спутниковым измерениям при построении ОМС.

**5. Оценочные материалы по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств. Приложение к рабочей программе

**6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
	В работе

**6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины**

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
	Глухих, М. А. Землеустройство с основами геодезии : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-9016-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	<a href="https://e.lanbook.com/book/183640">https://e.lanbook.com/book/183640</a>
	Глухих, М. А. Землеустройство с основами геодезии. Практикум : учебное пособие / М. А. Глухих, Н. А. Теличкина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-4913-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	<a href="https://e.lanbook.com/book/147110">https://e.lanbook.com/book/147110</a>
Дополнительная		

	Словарь экологических терминов в законодательных, нормативных правовых и инструктивно-методических документах : учебное пособие. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-3079-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169238">https://e.lanbook.com/book/169238</a> .
	Шарапов, В. И. Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение с основами теплотехники : учебное пособие для бакалавров / В. И. Шарапов – Ульяновск : УлГТУ, 2013. – 155 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «AgriLib»: сайт. - Балашиха, 2012.	<a href="http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/2593">http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/2593</a>

### 6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Образовательная платформа Coursera. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: -Загл. с экрана	<a href="https://www.coursera.org/">https://www.coursera.org/</a>
2	MachineLearning.ru	<a href="http://machinelearning.ru">http://machinelearning.ru</a>

### 6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

#### Современные профессиональные базы данных

<https://rosstat.gov.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.

<https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).

<http://link.springer.com/> - полнотекстовая коллекция (база данных) электронных книг издательства Springer Nature.

<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<https://agris.fao.org/agris-search/index.do> - Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям.

<http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

<https://gisinfo.ru/> - ГИС Панорама

<https://objectland.ru/> - Геоинформационная система ObjectLand (ГИС ObjectLand)

#### Информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система «Гарант». – URL: <https://www.garant.ru/>

2. Информационно-справочная система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>

#### Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д),

OpenOffice, Linux (бесплатное программное обеспечение широкого класса),

система дистанционного обучения Moodle ([www.edu.rgazu.ru](http://www.edu.rgazu.ru)),

Вебинар (Adobe Connect v.8, Zomm, Google Meet, Skype, Мираполис), программное обеспечение электронного ресурса сайта, включая ЭБС AgriLib и видеоканал РГАЗУ(<http://www.youtube.com/rgazu>),

антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite.



### 6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
<i>Для занятий лекционного типа</i>	Учебно-административный корпус. Каб. 310	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Компьютеры в сборе Intel I 9 шт. Мультимедиа-проектор NEC V260X/10216020/170112/0000580/17 Китай
<i>Для занятий семинарского типа, групповых консультаций, промежуточной аттестации для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.</i>	Учебно-административный корпус. Каб. 334	Специализированная мебель, стеллажи почвенных монолитов, стеллажи почвообразующих пород. Весы аналитические АДВ – 200М, ВЛКТ -500г. –М.
<i>Для самостоятельной работы</i>	Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал	Персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Каб. 320.	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный аграрный заочный университет»**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Геодезия**

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) программы Землеустройство и кадастры

Квалификация Бакалавр

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022 г.

### 1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Индикатор сформированности компетенций	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-2 Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	<p><b>Знать:</b> современные технологии, методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ; системы координат; классификацию и основы построения опорных геодезических сетей; сведения из теории погрешностей геодезических измерений; способы определения площадей; перенесение проектов в натуру; приемы и методы обработки геодезической информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости, мониторинга земель.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять работы по проектированию и созданию опорных межевых сетей; производить топографические съемки, геодезические и другие виды изысканий; применять современные геодезические приборы и программно-аппаратные средства обработки геодезической информации; обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезиче-</p>	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<p><b>знает:</b> современные технологии, методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ; системы координат; классификацию и основы построения опорных геодезических сетей; сведения из теории погрешностей геодезических измерений; способы определения площадей; кадастра недвижимости, мониторинга земель.</p> <p><b>умеет:</b> выполнять работы по проектированию и созданию опорных межевых сетей; производить топографические съемки, геодезические и другие виды изысканий; обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений; сопоставлять практические и расчетные результаты; использовать способы определения площадей участков перенесения проектов в натуру.</p> <p><b>владеет:</b> способностью проведения и анализа результатов геодезических изысканий при осуществлении землеустроительных и кадастровых работ; методами проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий</p>	Собеседование
		<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<p><b>знает твердо:</b> современные технологии, методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ; системы координат; классификацию и основы построения опорных геодезических сетей; сведения из теории погрешностей геодезических измерений; способы определения площадей; кадастра недвижимости, мониторинга земель.</p> <p><b>умеет уверенно:</b> выполнять работы по проектированию и созданию опорных межевых сетей; производить топографические съемки, геодезические и другие виды изысканий; обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений; сопоставлять практические и расчетные результаты; использовать способы определения площадей участков перенесения проектов в натуру.</p> <p><b>владеет уверенно:</b> способностью и навыками проведения и анализа результатов геодезических изысканий при осуществлении землеустроительных и кадастровых работ; методами проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий</p>	Собеседование

	<p>ских измерений; сопоставлять практические и расчетные результаты; использовать способы определения площадей участков перенесения проектов в натуру.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью проведения и анализа результатов геодезических изысканий при осуществлении землеустроительных и кадастровых работ; методами проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий.</p>	<p><b>Высокий (отлично)</b></p>	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> о современных технологиях, методах и средствах ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ; системы координат; классификацию и основы построения опорных геодезических сетей; сведения из теории погрешностей геодезических измерений; способах определения площадей; кадастра недвижимости, мониторинга земель.</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> выполнять работы по проектированию и созданию опорных межевых сетей; производить топографические съемки, геодезические и другие виды изысканий; обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений; сопоставлять практические и расчетные результаты; использовать способы определения площадей участков перенесения проектов в натуру.</p> <p><b>Показывает сформировавшееся систематическое владение:</b> способностью и навыками проведения и анализа результатов геодезических изысканий при осуществлении землеустроительных и кадастровых работ; методами проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий</p>	<p>Собеседование</p>
--	---	-------------------------------------	--	----------------------

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Собеседование	Ответ на вопросы не выполнен или выполнен неправильно, нет ответа на дополнительный вопрос	Ответ на вопрос содержит достоверную информацию более 50% задания, но менее 70%	Ответ на вопрос содержит достоверную информацию более 70% задания, но есть ошибки	Ответ на вопрос полный, без ошибок

### 2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Экзамен	Ответ на вопросы не	Ответ на вопрос содержит дос-	Ответ на вопрос содер-	Ответ на вопрос полный,

	выполнен или выполнен неправильно, нет ответа на дополнительный вопрос	товерную информацию более 50% задания, но менее 70%	жит достоверную информацию более 70% задания, но есть ошибки	без ошибок
--	--	---	--	------------

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

**Собеседования на темы:**

Вопросы собеседований

1. Определение географических координат.
2. Точность определения координат на картах различных масштабов.
3. Способы целеуказания по карте.
4. Понятие о прямой и обратной геодезических задачах.
5. Основные формы рельефа
6. Абсолютные и относительные высоты точек земной поверхности.
7. Задачи и методы нивелирования.
8. Сущность и способы геометрического нивелирования.
9. Нивелиры, их устройство, нивелирные рейки.
10. Нивелирование трассы.
11. Нивелирование поверхности по квадратам.
12. Метод тригонометрического нивелирования.
13. Методы и способы определения площадей по плану.
14. Аналитический способ вычисления площадей.
15. Графический способ вычисления площадей.
16. Определение площадей палетками.
17. Механический способ.
18. Составление экспликации земельных угодий на планах землепользования.
19. Системы координат и системы высот, применяемые в геодезии.
20. Ориентирование направлений.
21. Определение координат точек на карте. Решение прямой и обратной геодезических задач.
22. Изображение рельефа на топографических планах. Задачи, решаемые с горизонталями на карте.
23. Определение и деление площадей.
24. Основные понятия теории погрешностей.
25. Измерение линий, закрепление и обозначение точек на местности.
26. Буссольная съемка местности.
27. Теодолитная съемка местности.
28. Сущность, виды и назначение нивелирования.
29. Структура государственной геодезической сети (ГГС). Опорные межевые сети (ОМС).
30. Применение глобальных навигационных спутниковых систем при геодезических работах.

**Комплект примерных экзаменационных вопросов  
по дисциплине**

1. Предмет геодезии и составляющие ее дисциплины.
2. Топография.
3. Роль геодезии в хозяйственном развитии страны.
4. Понятие о топографических планах и картах.
5. Понятие о масштабах планов и карт.
6. Масштабы карт и планов: численный, линейный, поперечный.
7. Точность масштаба.
8. Виды условных знаков: масштабные, внемасштабные. линейные, пояснительные.
9. Номенклатура карт и планов.
10. Измерение линий на местности.
11. Обозначение точек на местности.
12. Построение прямых углов на местности при помощи ленты.
13. Приведение линий к горизонту (горизонтальные проложения).
14. Закрепление и обозначение точек и линий на местности.
15. Определение горизонтальных проложений линий.
16. Форма и размеры Земли.

17. Метод картографических проекций.
18. Системы координат, применяемые в геодезии. Истинные и магнитные азимуты.
19. Составление плана по результатам буссольной съемки.
20. Определение географических координат и нанесение на карту объектов по известным координатам.
21. Прямоугольная координатная сетка на топографических картах и ее оцифровка.
22. Дополнительная сетка на стыке координатных зон.
23. Определение прямоугольных координат точек.
24. Понятие о прямой и обратной геодезических задачах.
25. Основные формы рельефа.
26. Абсолютные и относительные высоты точек земной поверхности.
27. Нивелирование. Задачи и методы нивелирования.
28. Сущность и способы геометрического нивелирования.
29. Вычисление превышений. Увязка превышений нивелирного хода.
30. Метод тригонометрического нивелирования.
31. Инструменты для тригонометрического нивелирования.
32. Построение профиля поверхности.
33. Источники и характер погрешностей результатов измерений.
34. Порядок вычисления СКП результатов измерений.
35. Мерные приборы для измерения расстояний.
36. Создание плановой геодезической сети методом проложения теодолитного хода.
37. Съемка контуров местности.
38. Ведение абриса.
39. Привязка теодолитного хода к пунктам государственной или местной сети.
40. Камеральные работы при теодолитных съемках.
41. Вычислительная и графическая обработка результатов измерений.
42. Графическая обработка результатов измерений.
43. Нанесение на план геодезической опоры и съемочных ходов. Нанесение подробностей.
44. Оформление плана.
45. Сущность геометрического нивелирования.
46. Метод тригонометрического нивелирования.
47. Инструменты для тригонометрического нивелирования.
48. Государственная геодезическая сеть (ГГС).
49. История создания ГГС в России.
50. Структура и характеристика ГГС по состоянию на 2017 год.
51. Опорные межевые сети.
52. Способы построения опорной межевой сети.
53. Принцип работы глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС).
54. Структура и состав спутниковых систем (ГЛОНАСС, GPS).
55. Технологическая последовательность и режимы спутниковых измерений при построении геосетей.
56. Требования к спутниковым измерениям при построении ОМС.