

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: врио проректора по учебной работе
Дата подписания: 29.02.2021 09:05:17
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba92346993825fd4bfa9a28f49d

**Государственный университет
по землеустройству**

СТО СМК

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Государственный университет по землеустройству»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Н.И. Иванов/

28. 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.31.03 Современные технологии производства топографо- геодезических работ в землеустройстве и кадастре

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

(шифр и название направления подготовки)

профиль Городской кадастр

уровень высшего образования бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация бакалавр

(название)

Москва

2021

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 1
-------	----------	-------------	--------------	--------



Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020г. № 978 на кафедре Геодезии и геоинформатики ФГБОУ ВО «ГУЗ» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 978.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Рабочая программа дисциплины разработана профессором А.Г. Юнусовым, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геодезии и геоинформатики (протокол № 7 от 24 марта 2021 г.).

Директор ЦРО ОЗК
д.э.н., профессор
«26» марта 2021г.

/А.А. Мурашева/

Рабочая программа утверждена на заседании методического совета факультета городской кадастр. Протокол № 8 от 30 марта 2021 г.



1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Цели и задачи

Рабочая программа дисциплины Б1.О.31.03 «*Современные технологии производства топографо-геодезических работ в землеустройстве и кадастре*» (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 «*Землеустройство и кадастры*» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 12.08.2020г., приказ Минобрнауки России № 978, с учетом профессионального стандарта(ов) «Специалист в сфере кадастрового учета», утвержденного 29.09.2015г., приказ Минтруда и соцзащиты №666н.

Цель учебной дисциплины «Современные технологии производства топографо-геодезических работ в землеустройстве и кадастре» – получение обучающимися теоретических знаний по выбору способов, приемов, технических средств и обеспечению требуемой точности выполнения инженерно-геодезических работ при земельно-хозяйственном устройстве территории, ведении кадастра, а также формирование практических навыков и готовности к самостоятельной работе в сфере профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
10. Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	Технологический, Проектный, Организационно-управленческий, педагогический	Составление карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий Разработка цифровых тематических планов (схем)

К основным **задачам** изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

- получение навыков составления плана (карты) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий;
- получение навыков применения современных геодезических технологий выполнения проектно-изыскательных работ (съемки объектов недвижимости, определения площадей, проектирования и отвода земельных участков) для сопровождения землеустроительных и кадастровых работ;



Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
10.001 Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав	ОТФ А. Ведение и развитие пространственных данных государственного кадастра недвижимости - 6	ТФ А/01.6 Внесение в государственный кадастр недвижимости (ГКН) картографических и геодезических основ государственного кадастра недвижимости
10. 009 Землеустроитель	ОТФ В. Разработка землеустроительной документации - 6	ТФ В/01.6 Описание местоположения и (или) установление на местности границ объектов землеустройства

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирование у обучающихся практических навыков:

- определения оптимальных методов геодезических работ:
- определения площадей и проектирования участков:
- отвода земельных участков и межевания земель:
- учета погрешностей, возникающих на различных этапах работ.

Планируемые результаты освоения образовательной программы представлены в таблице 1.1:

Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Основание (ПС)*
ОПК-9 - Способен понимать принципы работы современных информационных	ИД-3_{ОПК 9} – демонстрирует умение применять современные информационно-коммуни-	Обучающийся знает: – основные понятия и определения из теории информационных и топографо-геодезических технологий;	



Код и наименова- ние компетенций	Код и наименова- ние индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Основание (ПС)*
технологий и ис- пользовать их для решения задач профессиональ- ной деятельности	кационные техно- логии для реше- ния задач в про- фессиональной деятельности	– основные задачи применения информационно-коммуникационных и геодезических технологий в области профессиональной деятельности; - актуальные проблемы, тенденции развития информационно-коммуникационных и геодезических технологий для землеустроительной отрасли и кадастра с учетом отечественного и зарубежного опыта, и современных методов (технологий) производства землеустроительных и кадастровых работ; Обучающийся умеет: – анализировать и обобщать информацию, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; - создавать документы с применением знаний по информационно-коммуникационным и геодезическим технологиям в соответствии с действующими нормативами в сферах профессиональной деятельности; Обучающийся владеет: – навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др. с использованием современных информационных технологий, опираясь на реальную ситуацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами; – навыками применения современных информационно-коммуникационных и геодезических технологий для решения задач в профессиональной деятельности;	
ПКО-3 Способен выполнять работы в отношении не- движимого иму-	ИД-1ПКО-3 знает кадастровые рабо- ты, выполняемые	Обучающийся знает: – технологии выполнения кадастровых работ и создания крупномасштабных планов объектов	10.001 Специалист в сфере кадастрово- го учета и государ- ственной регистра-
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1
Стр. 5			

 Государственный университет по землеустройству		СТО СМК	
Код и наименова- ние компетенций	Код и наименова- ние индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Основание (ПС)*
щества в соответ- ствии с установ- ленными феде- ральным законом требованиями, в результате кото- рых обеспечива- ется подготовка документов, со- держащих необ- ходимую инфор- мацию для осу- ществления госу- дарственного ка- дастрового учета недвижимого имущества	кадастровым ин- женером ИД-2_{пко-3} умеет создавать доку- менты кадастро- вых работ ИД-3_{пко-3} владеет методами и спо- собами выполне- ния кадастровых работ и подготов- ки документов для осуществле- ния государствен- ного кадастрового учета недвижимо- го имущества	недвижимого имущества для нужд землеустройства и кадаст- ров; – основные задачи применения геодезических технологий при выполнении профессиональной деятельности; Обучающийся умеет: – использовать современные технологии создания и оформле- ния геодезической документации при выполнении кадастровых работ; Обучающийся владеет: – навыками подготовки и фор- мирования Межевого плана зе- мельного участка для постановки объекта недвижимости на када- стровый учет; - навыками создания землеуст- роительной и кадастровой доку- ментации с применением знаний по геодезическим работам в со- ответствии с действующими нормативами;	ции прав ПС 10.009 Земле- устроитель

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Современные технологии производства топографо-геодезических работ в землеустройстве и кадастре» - входит в базовую часть (Б1.О.31.01) обязательных дисциплин подготовки студентов по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» по направленности (профилю) подготовки «Городской кадастр».

Дисциплина изучается на 3-ем курсе (ах) в 5-ом семестре на очной форме обучения и на 3 курсе заочной формы обучения.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании компетенций, содержится в ниже представленной таблице:

<i>Компетенция</i>	<i>Предшествующие дисциплины</i>	<i>Данная дисциплина</i>	<i>Последующие дисциплины</i>
--------------------	----------------------------------	--------------------------	-------------------------------

		Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины	
ОПК- 4	Основы геодезии; Информатика Топографическое черчение и компьютерная графика;	Современные технологии производства топографо-геодезических работ в землеустройстве и кадастре	Информационно-телекоммуникационные технологии в землеустройстве и кадастрах Географические информационные системы в землеустройстве и кадастрах Мониторинг земель и объектов недвижимости Автоматизация топографо-геодезических работ Фотограмметрия и дистанционное зондирование	
ПКО-1				

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины «Современные технологии производства топографо-геодезических работ в землеустройстве и кадастре» составляет 3 зачётные единицы или 108 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов		
	очная форма обучения	заочная формы обучения	очно-заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	
Практическая подготовка*	4	2	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	50	14	
Аудиторная работа (всего):	50	14	
в т. числе:			
Лекции	18	6	
Семинары, практические занятия	32	8	
Лабораторные работы	-	-	
Курсовое проектирование	-	-	
Самостоятельная работа обучающихся	25+27	85+9	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	Зачет с оценкой	Экзамен	



*в учебном плане графа практическая подготовка

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Содержание учебной дисциплины

Для очной формы обучения

Таблица 5.1 – Структура учебной дисциплины для очной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов					
	Очная					
	Всего (в т.ч. ПП)*	в том числе				
		лек. (в т.ч. ПП)*	пр. (в т.ч. ПП)*	лаб.	инд.	СРС
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Виды геодезических материалов, используемых при землеустроительных и кадастровых работах и требования, предъявляемые к ним	10	2	2			6
Тема 2. Геодезическая основа кадастра. Межевание земель.	10	2	2			6
Тема 3. Картографическая основа кадастра. Понятие о точности, полноте и детальности планов.	12	2	4			6
Тема 4. Методы определения площадей земельных участков и точность.	14	2	4			8
Тема 5. Методы инженерно-геодезического проектирования земельных участков, точность.	14	2	4			8
Тема 6. Геодезическая разбивочная основа для выноса проектов на местность.	12	2	4			6
Тема 7. Технология выноса в на-	12	2	4			6
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0		Экземпляр №1		Стр. 8

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов					
	Очная					
	Всего (в т.ч. ПП)*	в том числе				
		лек. (в т.ч. ПП)*	пр. (в т.ч. ПП)*	лаб.	инд.	СРС
1	2	3	4	5	6	7
туру проектов межевания земель, точность.						
Тема 8. Влияние точности геодезических построений на точность границ и площади участка.	12	2	4			6
Тема 9. Содержание Межевого плана земельного участка, необходимого для постановки на кадастровый учет.	12	2	4			6
Экзамен						
Всего часов	108 (ПП=4)*	18 (ПП=1)*	32 (ПП=3)*			58

*в учебном плане графа практическая подготовка

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой *разделов (тем)* учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Таблица 5.2 – Структура учебной дисциплины для заочной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов					
	Заочная					
	Всего (в т.ч. ПП)*	в том числе				
		лек. (в т.ч. ПП)*	пр. (в т.ч. ПП)*	лаб.	инд.	СРС
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Виды геодезических материалов, используемых при землеустроительных и кадастровых работах и требования, предъявляемые к ним	6	0,5	0,5			5
Тема 2. Геодезическая основа кадастра. Межевание земель.	11,5	0,5	1			10
Тема 3. Картографическая основа кадастра. Понятие о точности, полноте и детальности планов.	11,5	0,5	1			10
Тема 4. Методы определения площа-	11,5	0,5	1			10

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов					
	Заочная					
	Всего (в т.ч. ПП)*	в том числе				
		лек. (в т.ч. ПП)*	пр. (в т.ч. ПП)*	лаб.	инд.	СРС
1	2	3	4	5	6	7
дей земельных участков и точность.						
Тема 5. Методы инженерно-геодезического проектирования земельных участков, точность.	11,5	0,5	1			10
Тема 6. Геодезическая разбивочная основа для выноса проектов на местность.	12	1	1			10
Тема 7. Технология выноса в натуру проектов межевания земель, точность.	12	1	1			10
Тема 8. Влияние точности геодезических построений на точность границ и площади участка.	12	1	1			10
Тема 9. Содержание Межевого плана земельного участка, необходимого для постановки на кадастровый учет.	11	0,5	0,5			10
Зачет с оценкой						
Всего часов	108 (ПП=2)*	6	8 (ПП=2)*			85

*в учебном плане графа практическая подготовка

5.2 Распределение разделов и тем дисциплины по видам занятий

Таблица 5.3 - Распределение разделов и тем дисциплины по видам занятий для очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, темы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния ¹ учебной Работы и фор- мы контроля
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
ОПК-9: ИД-1 _{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1 _{ПКО-3} ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	Тема 1. Предмет, структура, задачи дисциплины и связь с др. науками.	Основные понятия по дисциплине. Особенности кадастровой съемки объектов недвижимости на застроенных территориях	2				5	Лекция-информация Устный опрос и собеседование
ОПК-9: ИД-1 _{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1 _{ПКО-3} ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	Тема 2. Геодезическая основа кадастра. Межевание земель.	Классификация государственных геодезических сетей. Специальные – опорные межевые сети (ОМС). Классификация, методы построения, приборы, точность, плотность пунктов.	2				5	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос и собеседование
ОПК-9: ИД-1 _{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1 _{ПКО-3} ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	Тема 3. Картографическая основа кадастра. Понятие о точности, полноте и детальности планов.	Искажения на планах (картах) длин линий, площадей, углов. Точность положения на плане контурных точек объекта. Источники образования погрешностей. Понятие СКП положения контурной точки на плане. Точность изображения	2				5	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос

¹ Виды проведения лекций: вводная; лекция-информация; обзорная; проблемная; лекция-визуализация; бинарная лекция; лекция с заранее запланированными ошибками; слайд-лекция; лекция телеэссе; лекция конференция; лекция консультация; лекция пресс-конференция. Формы: индивидуальные; работа в малых группах; коллективные. Место проведения: аудиторные; онлайн-занятия (дистанционные); частично аудиторные.



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, темы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния ¹ учебной Работы и фор- мы контроля
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
		площадей на планах.						
ОПК-9: ИД-1 _{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1 _{ПКО-3} ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	Тема 4. Методы оп- ределения площадей земельных участков и точность.	Методы – аналитический, картометрический (графиче- ский и механический) и их точности.	2				5	Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тест
ОПК-9: ИД-1 _{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1 _{ПКО-3} ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	Тема 5. Методы ин- женерно- геодезического про- ектирования земель- ных участков, точ- ность.	Методы проектирования объ- ектов недвижимости различ- ной геометрической формы– аналитический, графический, графо- аналитический и их точности. Исправление ломаных границ земельных участков.	2				5	Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Контрольная работа
ОПК-9: ИД-1 _{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1 _{ПКО-3} ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	Тема 6. Геодезиче- ская разбивочная ос- нова для выноса про- ектов на местность.	Состав работ по этапам (подготовительный и поле- вой). Выбор методов и приборов для построения геодезическо- го разбивочного обоснования.	2				5	Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос
ОПК-9: ИД-1 _{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1 _{ПКО-3} ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	Тема 7. Технология выноса в натуру про- ектов межевания зе- мель, точность.	Сущность процесса выноса проекта в натуру – методы ра- боты на местности. Приборы, способы – полярных и прямо-	2				5	Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, темы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния ¹ учебной Работы и фор- мы контроля
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
		угольных координат, засечек линейных и угловых.						
ОПК-9: ИД-1 _{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1 _{ПКО-3} ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	Тема 8. Влияние точ- ности геодезических построений на точ- ность границ и пло- щади участка.	Методика оценки точности по- строения геодезического раз- бивочного обоснования и точек границ объектов недвижимо- сти при кадастровых работах.	2				5	Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос
ОПК-9: ИД-1 _{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1 _{ПКО-3} ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	Тема 9. Содержание Межевого плана зе- мельного участка, необходимого для постановки на када- стровый учет.	Методика формирования Ме- жевого плана отдельного зе- мельного участка для поста- новки участка на кадастровый учет.	2				5	Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос
	Общий лекционный объем		18					

		Государственный университет по землеустройству			СТО СМК			
Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, темы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния ¹ учебной Работы и фор- мы контроля
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
	Лабораторные, <u>практические</u> и семинарские занятия ²							
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	1. РГР на тему: Геоде- зическое обеспечение кадастровых работ в населенном пункте	Входной контроль. Выдача ин- дивидуальных заданий для рас- четно-графической работы			2	1	5	Этапы выполне- ния РГР
рПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	2. Выбор фрагмента населенного пункта для геодезической подготовки	Составление и оформление то- пографической основы в мас- штабе 1:1000.			2	1	5	Этапы выполне- ния РГР, подго- товка сообщений и вопросов
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	3. Определение пло- щади исходного зе- мельного участка.	Определение площади по анали- тическим координатам точек границы исходного земельного участка.			2	1	5	Этапы выполне- ния РГР, подго- товка сообщений и вопросов
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	4. Исправление лома- ных границ исходного земельного участка (по индивидуальному за- данию).	Аналитический метод расчета элементов исправления границ с условием сохранения площадей смежных земельных участков.			2	1	5	Этапы выполне- ния РГР. Обучающий тренинг.
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3}	5. Составление про-	Оформление схематического			2	1	5	Этапы выполне-

² Виды практических занятий: тематический семинар; семинар-конференция; развернутая беседа; обсуждение докладов и рефератов; семинар-диспут; комментированное чтение; упражнения на самостоятельность мышления; письменная (контрольная) работа; семинар-коллоквиум, решение проблемных кейсов; деловые игры; обучающий тренинг и др.; Формы: индивидуальные; работа в малых группах; коллективные. Место проведения: аудиторные; онлайн-занятия (дистанционные); частично аудиторные



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, темы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния ¹ учебной Работы и фор- мы контроля
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
ИД-3 _{ПКО-3}	екта межевания ис- ходного участка на «п» участков	чертежа проекта межевания с указанием площадей каждого земельного участка (4 земель- ных участка и дорога)						ния РГР. Обучающий тренинг
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	6. Проектирование земельных участков.	Аналитический метод проекти- рования земельного участка под дорогу с заданными условия- ми прохождения границ (по индивидуальным данным) .			2	1	5	Этапы выполне- ния РГР, подго- товка сообщений и вопросов
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	7. Проектирование земельных участков.	Аналитический метод проекти- рования 2-го и 3-го приусадеб- ных участков с заданными ус- ловиями прохождения границ (по индивидуальному зада- нию).			2	1	5	Обучающий тренинг
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	8. Проектирование земельных участков.	Аналитический метод проекти- рования 4-го и 5-го приусадеб- ных участков с заданными ус- ловиями прохождения границ (по индивидуальному зада- нию).			2	1	5	Обучающий тренинг



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, темы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния ¹ учебной Работы и фор- мы контроля
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	9. Определение пло- щади квартала карто- метрическими спосо- бами.	Контрольная работа. Определение площади квартала графически и планиметрами, точность.			2	1	5	Обучающий тренинг
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	10. Методы создания геодезического разби- вочного обоснования.	Проектирование геодезической разбивочной основы (проект- ный полигонометрический ход).			2	2	5	Обучающий тренинг
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	11. Способы привязки точек границ к пунк- там геодезической се- ти.	Составление разбивочных чер- тежей хода и точек квартала.			2	2	5	Обучающий тренинг
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	12. Оценка точности геодезических по- строений при кадаст- ровых работах.	Расчет точности проектного по- лигонометрического (теодолит- ного) хода (конечной точки и середины хода).			2	2	5	Обучающий тренинг
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	13. Оценка точности выноса в натуру точек границ общего участка (квартала).	Расчет точности выноса в нату- ру точек границ общего участка (квартала) самых удаленных от геодезического обоснования.			2	2	5	Обучающий тренинг
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	14. Оценка точности выноса в натуру точек границ участка (квар- тала) относительно пунктов разбивочного обоснования.	Расчет точности выноса в нату- ру границ участков усадебной застройки.			2	2	5	Обучающий тренинг



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, темы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния ¹ учебной Работы и фор- мы контроля
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	15. Оценка точности выноса в натуру точек границ участков отно- сительно пунктов ОМС.	Расчет точности площади уча- стков, вынесенных в натуру.			2	2	5	Обучающий тренинг
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	16. Содержание и правила оформления Межевого плана	Составление Межевого плана на один приусадебный земельный участок.			2	2	5	Обучающий тренинг
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	17 . Содержание и пра- вила оформления РГР	Оформление расчетно- графической работы.			2	2	5	Обучающий тренинг
		Зачет с оценкой						
		Итого	18		32	25		



Таблица 5.4 - Распределение разделов и тем дисциплины по видам занятий для заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции (из табл. 1.1)	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, темы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния ³ учебной Работы и фор- мы контроля
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
ОПК-9: ИД-1 _{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1 _{ПКО-3} ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	Тема 1. Предмет, задачи дисциплины. Геодезическая и картографическая основы кадастра. Межевание земель.	Основные понятия по дисциплине. Специальные – опорные межевые сети (ОМС). Классификация, методы построения, приборы, точность, плотность пунктов.	0,5			4	5	Лекция-информация Устный опрос и собеседование
ОПК-9: ИД-1 _{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1 _{ПКО-3} ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	Тема 2.. Классификация государственных геодезических сетей.					4	5	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос, тест
ОПК-9: ИД-1 _{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1 _{ПКО-3} ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	Тема 3. Понятие о точности, полноте и детальности планов.	Искажения на планах (картах) длин линий, площадей, углов. Точность положения на плане контурных точек объекта. Источники образования погреш-	0,5			4	5	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос

³ Виды проведения лекций: вводная; лекция-информация; обзорная; проблемная; лекция-визуализация; бинарная лекция; лекция с заранее запланированными ошибками; слайд-лекция; лекция телеэссе; лекция конференция; лекция консультация; лекция пресс-конференция. Формы: индивидуальные; работа в малых группах; коллектив-
ные. Место проведения: аудиторные; онлайн-занятия (дистанционные); частично аудиторные.



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции (из табл. 1.1)	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, темы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния ³ учебной Работы и фор- мы контроля
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
		ностей. Понятие СКП положения контурной точки на плане. Точность изображения площадей на планах.						
ОПК-9: ИД-1_{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1_{ПКО-3} ИД-2_{ПКО-3} ИД-3_{ПКО-3}	Тема 4. Методы определения площадей земельных участков и точность.	Методы – аналитический, картометрический (графический и механический) и их точности.	0,5			4	5	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос
ОПК-9: ИД-1_{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1_{ПКО-3} ИД-2_{ПКО-3} ИД-3_{ПКО-3}	Тема 5. Методы инженерно-геодезического проектирования земельных участков, точность.	Методы проектирования объектов недвижимости различной геометрической формы–аналитический, графический, графо-аналитический и их точности. Исправление ломаных границ земельных участков.	1			4	5	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос
ОПК-9: ИД-1_{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1_{ПКО-3} ИД-2_{ПКО-3} ИД-3_{ПКО-3}	Тема 6. Геодезическая разбивочная основа для выноса проектов на местность.	Состав работ по этапам (подготовительный и полевой). Выбор методов и приборов для построения геодезического разбивочного обоснования.	1			4	5	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции (из табл. 1.1)	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, темы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния ³ учебной Работы и фор- мы контроля
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
ОПК-9: ИД-1 _{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1 _{ПКО-3} ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	Тема 7. Технология выноса в натуру про- ектов межевания зе- мель, точность.	Сущность процесса выноса проекта в натуру – методы ра- боты на местности. Приборы, способы – полярных и прямо- угольных координат, засечек линейных и угловых.	1			4	5	Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос
ОПК-9: ИД-1 _{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1 _{ПКО-3} ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	Тема 8. Влияние точ- ности геодезических построений на точ- ность границ и пло- щади участка.	Методика оценки точности по- строения геодезического раз- бивочного обоснования и точек границ объектов недвижимо- сти при кадастровых работах.	1			4	5	Лекция- визуализация - консультация (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос
ОПК-9: ИД-1 _{ОПК-9} ПКО-3: ИД-1 _{ПКО-3} ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	Тема 9. Содержание Межевого плана зе- мельного участка, необходимого для постановки на када- стровый учет.	Методика формирования Ме- жевого плана отдельного зе- мельного участка для поста- новки участка на кадастровый учет.	0,5			4	5	Лекция- консультация (в т.ч. в ЭИОС)
	Общий лекционный объем		6		8	36		



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции (из табл. 1.1)	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, темы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния ³ учебной Работы и фор- мы контроля
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
	Лабораторные, <u>практические</u> и семинарские занятия ⁴							
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	1. РГР на тему: Геоде- зическое обеспечение кадастровых работ в населенном пункте.	Входной контроль. Выдача ин- дивидуальных заданий для рас- четно-графической работы			1	4	5	Этапы выполне- ния РГР. Обучающий тренинг
рПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	2. Способы определе- ния площади земель- ного участка, точность	Аналитический по аналитиче- ским координатам точек грани- цы. Картометрические способы (графический и планиметром)			0,5	4	5	Этапы выполне- ния РГР. Обучающий тренинг
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	3. Составление про- екта межевания. Способы проектиро- вание земельных участков.	Аналитический метод, точ- ность. Графически и планиметрами, точность.			0,5	5	5	Этапы выполне- ния РГР. Обучающий тренинг
	4. Способы привязки точек границ к пун- там геодезической се-	Аналогия с методами геодези- ческой съемки объектов недви- жимости.			0.5	4	5	Обучающий тренинг

⁴ Виды практических занятий: тематический семинар; семинар-конференция; развернутая беседа; обсуждение докладов и рефератов; семинар-диспут; комментированное чтение; упражнения на самостоятельность мышления; письменная (контрольная) работа; семинар-коллоквиум, решение проблемных кейсов; деловые игры; обучающий тренинг и др.; Формы: индивидуальные; работа в малых группах; коллективные. Место проведения: аудиторные; онлайн-занятия (дистанционные); частично аудиторные



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции (из табл. 1.1)	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, темы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния ³ учебной Работы и фор- мы контроля
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
	ти.							
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	5. Оценка точности геодезических по- строений при кадаст- ровых работах.	Расчет точности проектного по- лигонометрического (теодолит- ного) хода (конечной точки и середины хода).			1,5	5	5	Этапы выполне- ния РГР. Обучающий тренинг
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	6. Оценка точности выноса в натуру точек границ участка (квар- тала) относительно пунктов разбивочного обоснования.	Расчет точности выноса в нату- ру границ участков усадебной застройки. Расчет точности выноса в натуру точек границ участков относи- тельно пунктов ОМС.			1	5	5	Этапы выполне- ния РГР. Обучающий тренинг.
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	7. Оценка точности выноса в натуру точек границ общего участка (квартала).	Расчет точности выноса в нату- ру точек границ участка (кварта- ла) самых удаленных от геоде- зического обоснования. Расчет точности площади уча- стков, вынесенных в натуру			2	4	5	Этапы выполне- ния РГР. Обучающий тренинг
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	8. Содержание и пра- вила оформления Ме- жевого плана	Составление Межевого плана на один приусадебный земельный участок.			0,5	4	5	Обучающий тренинг
ПКО-3. ИД-2 _{ПКО-3} ИД-3 _{ПКО-3}	9. Содержание и пра- вила оформления РГР	Оформление расчетно- графической работы.			0,5	4	5	Обучающий тренинг



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции (из табл. 1.1)	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, темы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния ³ учебной Работы и фор- мы контроля
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
		Экзамен				9		
		Итого			8	39		



6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой (Приложение ФОС).

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Порядок изучения дисциплины, следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине (Приложение ФОС)).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю), обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине (Приложение ФОС)).

7.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля), образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).



Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;
- проблемное обучение;
- разбор конкретных ситуаций.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации может быть выставлена оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает



ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует до порогового уровня.

7.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (модуля). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

7.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 8.



В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине (модулю)

8.1 Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Для проведения лабораторных работ используется аудитории кафедры «Геодезии и геоинформатики» оборудованная следующими приборами/специальной техникой/установками, используемыми в учебном процессе⁵:

Аудитория 31 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Трибуна для выступлений, проектор – 1 шт., экран – 1 шт. Ноутбук ASUS. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Консультант Плюс, Гарант.

Аудитория 5 (лаборатория инженерной геодезии) для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных

⁵ Текст следует добавить, если учебным планом предусмотрено проведение лабораторных работ в лабораториях кафедры. Далее следует привести перечень основного лабораторного оборудования



ных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся:

Стенды образовательные:

Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ (в том числе и удаленный) в электронную информационно-образовательную среду университета:

Аудитория 10-1 (Читальный зал). Рабочие места студентов. Компьютеры 12 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО). Доступна вся учебная и методическая литература, включая доступ к ЭБС.

Аудитория 34 (компьютерный класс)

Рабочие места обучающихся. Проекторная панель LG 43UK6390PLG – 1 шт., стационарный компьютер – 9 шт. Моноблок – 1 шт. Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D, Autodesk 3ds MAX – академические лицензии), GRAPHISOFT (ArchiCad 24 Russian, Базовый BIMcloud, MEP Modeler – академические лицензии),

Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) http://_____ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;



формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

– Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. –



URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

– Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

№	Наименование и полное библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
а) основная литература		
1	Геодезия: учебник для вузов. Гр. УМО / Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю.. - М.: Академический проект, 2015. - 409 с.	300
2	Неумывакин Ю.К., Перский М.И. Земельно- кадастровые геодезические работы. — М.: КолосС, 2005. — 184 с.: ил.(Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). Гр. УМО.	300
3	Волков, С. Н. Землеустройство: учебник. Гр. УМО/ С. Н. Волков; Гос. ун-т по землеустройству. -М., 2013. -992 с.	400
4	Геодезическое обеспечение землеустроительных и кадастровых работ [Электронный ресурс]: Учеб. пособие для вузов. Гриф УМО/ А.Г. Юнусов, В.Н. Баранов. ГУЗ, ЦДМО. – М., 2014.– 260с.	Электронный доступ через ЭБС Университета
5	Маслов А.В., Юнусов А.Г., Горохов Г.И. Геодезические работы при землеустройстве: Учеб. пособие для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Недра, 1990. — 21с.: ил	5
6	Геодезическое обеспечение кадастровых работ в населенном пункте. Уч. метод. пособие по изучению дисциплины и выполнению РГР. Юнусов А.Г., Бегляров Н.С. Текст: электронный. ГУЗ. – М. – 53с.(1,9 мб).	Текст: электронный
б) дополнительная литература		
7	Беликов А.Б. Математическая обработка результатов геодезических измерений: учебное пособие / А.Б. Беликов, В.В. Симонян; М-во образования и науки Рос. Федерации, - М.: МГСУ, 2015, -432 с.	Электронный доступ через ЭБС Университета
8	Информационное обеспечение кадастров и землеустройства пространственными данными [Текст]: Монография / В.Н. Баранов, А.Г. Юнусов и [и др.] — М.: ГУЗ, 2006.	10
9	Гвоздева, В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник /В.А. Гвоздева. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 544с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492670	Электронный доступ через ЭБС Университета



10	Артеменко В.В., Варламов А.А., Огарков А.П., Севостьянов А.В. Кадастр земель населенных пунктов. Учеб. пос. — М.: ГУЗ, 1996.	40
11	Сизов А.П. Мониторинг городских земель с элементами их охраны. Учеб. пос. — М., 2000.	Электронный доступ через ЭБС Университета
12	Раклов, В.П. Географические информационные системы в тематической картографии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов - 4-е изд. / В.П. Раклов. - М.: Академический проект, 2014. - 176 с.	45

в) периодическая литература:

1	Ж	Вестник Росреестра.	12 в год	
2	Ж	Известия ВУЗ. Геодезия и аэрофотосъемка.	4 в год	
3	Ж	Геодезия и картография	12 в год	
4	Ж	Кадастр недвижимости	4 в год	
5	Ж	Пространственные данные в информационных, кадастровых и геоинформационных системах.	4 в год	
6	Ж	Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации	6 в год	

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

1. Информационно-справочные системы «Консультант-Плюс» и «Гарант». Информационные банки систем содержат федеральные и региональные правовые акты, судебную практику, книги, интерактивные энциклопедии и схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов. Доступ открыт с любого компьютера университета.

2. Федеральная служба государственной статистики. Содержит материалы по всем отраслям деятельности, показатели развития регионов Российской Федерации. Пополняется материалами текущего года, а также содержит статистические данные, примерно за 10 предыдущих лет. Адрес: <http://www.gks.ru/>

9. Организация обучения по дисциплине (модулю) для лиц с ограниченными возможностями

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-



активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.



**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ,
ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ п	Содержание изменения	Протокол заседания кафедры	Автор рабочей программы дис- циплины, ответ- ственный за вне- сение изменений	Зав. кафедрой
1	Обновление рабочей про- граммы в соответствии с ФГОС ВО с учетом проф. стандартов (3++)	№ _____ от _____ 202__ г.		
2				
3				
4				



--	--	--	--	--

Приложение

**Макет фонда оценочных средств по дисциплине,
реализуемой по ФГОС ВО 3++**

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет по землеустройству»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
при освоении ОПОП ВО, реализуемой по ФГОС ВО 3++**

по дисциплине:

**Б1.О. 31.03 Современные технологии производства
топографо-геодезических работ в землеустройстве и кадастре**

по направлению подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры
(код и наименование направления подготовки)

направленность (профиль) Городской кадастр
(наименование направленности (профиля) подготовки)

квалификация выпускника бакалавр



(бакалавр/ магистр)

дневное, заочное
(дневное, заочное, вечернее, очно-заочное)

МОСКВА 2021

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Современные технологии производства топографо-геодезических работ в землеустройстве и кадастре» предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе обучающихся, далее – СРО), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 21.03.02 Землеустройство и кадастры, профиль Городской кадастр.

Рабочей программой дисциплины «Современные технологии производства топографо-геодезических работ в землеустройстве и кадастре» предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОПК- 9 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ПКО-3 – Способен выполнять работы в отношении недвижимого имущества в соответствии с установленными федеральным законом требованиями, в результате которых обеспечивается подготовка документов, содержащих необходимую информацию для осуществления государственного кадастрового учета недвижимого имущества.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

Перечень оценочных средств:

– Задания/вопросы для проведения дифференцированного зачета (зачета с

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 12
-------	----------	-------------	--------------	---------



оценкой) /

- Расчетно-графическая работа (РГР)
- Решение задач (заданий)



Таблица 1 – Применение оценочных средств на этапах формирования компетенций

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ⁶	Наименование оценочного средства	
				Текущий контроль (включая контроль СРО)	промежуточная аттестация
ОПК-9 – способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-3_{оПК 9} – демонстрирует умение применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности	- знает и может применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности - знает и может создавать документы с применением знаний по информационно-коммуникационным и геодезическим технологиям в соответствии с действующими нормативами в сферах профессиональной деятельности;	<i>Тема 2:</i> Геодезическая основа кадастра. Межевание земель. <i>Тема 3.</i> Картографическая основа кадастра. Понятие о точности, полноте и детальности планов. <i>Тема 4.</i> Методы определения площадей земельных участков и точность. <i>Тема 5.</i> Методы инженерно-геодезического проектирования земельных участков, точность. <i>Тема 6.</i> Геодезическая разбивочная основа для выноса проектов на местность. <i>Тема 7.</i> Технология выноса в натуру проек-	Выполнение в установленные календарно-тематическим планом сроки содержания разделов РГР	Зачёт в форме: - устный ответ на вопрос(ы) или индивидуальное собеседование, - письменные ответы на вопрос(ы). - тестирование и т.п.

⁶ Наименование разделов и тем соответствует рабочей программе дисциплины



			тов межевания земель, точность.	Выполнение в установленные календарно-тематическим планом сроки содержания разделов РГР	Зачёт в форме: - устный ответ на вопрос(ы) или индивидуальное собеседование, - письменные ответы на вопрос(ы). - тестирование и т.п.
--	--	--	------------------------------------	--	---



ПКО-3 Способен выполнять работы в отношении недвижимого имущества в соответствии с установленными требованиями, в результате которых обеспечивается подготовка документов, содержащих необходимую информацию для осуществления государственного кадастрового учета недвижимого имущества	ИД-1_{пко-3} знает кадастровые работы, выполняемые кадастровым инженером ИД-2_{пко-3} умеет создавать документы кадастровых работ ИД-3_{пко-3} владеет методами и способами выполнения кадастровых работ и подготовки документов для осуществления государственного кадастрового учета недвижимого имущества	– знает и может применять геодезические технологии выполнения кадастровых работ и создания крупномасштабных планов объектов недвижимого имущества для нужд землеустройства и кадастров; – знает и владеет навыками подготовки и формирования Межевого плана земельного участка для постановки объекта недвижимости на кадастровый учет; –	<i>Тема 8.</i> Влияние точности геодезических построений на точность границ и площади участка. <i>Тема 9.</i> Содержание Межевого плана земельного участка, необходимого для постановки на кадастровый учет.	Выполнение в установленные календарно-тематическим планом сроки содержания разделов РГР. Формирование Межевого плана земельного участка для постановки объекта недвижимости на кадастровый учет.	Зачёт в форме: - устный ответ на вопрос(ы) или индивидуальное собеседование, - письменные ответы на вопрос(ы). - тестирование и т.п.
--	--	--	--	---	--



3 Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Современные технологии производства топографо-геодезических работ в землеустройстве и кадастре» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

При проведении оценивания по вопросам и заданиям в ходе промежуточной аттестации, преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

Таблица 2 – Показатели уровней сформированности компетенций

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы системные знания Представления дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции.	Сформированы в системные знания представления дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа в применении умений и навыков.
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для устранения.	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками.



	Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции.	ниями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач.
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

4 Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Критерии оценки уровня сформированности компетенций приводятся для каждого из используемых оценочных средств, указанных в разделе 2 фонда оценочных средств.

Контрольная работа по темам 4, 5, 7 Комплект заданий для контрольной работы

Код формируемой компетенции	Наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания

- Время выполнения _30 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 30__.
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - _3__.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Вариант 1

Задание 1. Характеристики качества планов (карт). Точность плана.

Задание 2. Методы подготовки данных для выноса проекта межевания на местность и составление разбивочного чертежа.

Задание 3. Рассчитать точность положения на местности межевого знака, вынесенного полярным методом по следующим данным, полученным аналитически $S = XX,55$ м, $m_\beta = X, X'$, погрешность исходной точки принять $m_t = X, XX$ м. Указать приборы и инструменты для полевых работ.

Вариант 2

Задание 1. Точность отображения расстояния на плане (вывод формулы).

Задание 2. Назначение и методы построения геодезической основы кадастра.

Задание 3. Межевой знак границы N земельного участка выносится на местность полярным способом от пункта теодолитного хода O , находящегося на расстоянии $S_{ON} = XX,55$ м.



С какой точностью нужно выполнить угловые и линейные измерения, чтобы погрешность положения межевого знака N не превышала величины $m_N = \pm 0,XX$ м? Указать технологию и приборы для полевых работ.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка **«отлично»**: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка **«хорошо»**: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка **«удовлетворительно»**: материал, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка **«неудовлетворительно»**: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

Решение задач (заданий) по теме 8

«Влияние точности геодезических построений на точность границ и площади участка.»

Код формируемой компетенции	Наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Критерии оценивания

- Время решения задач (заданий) 10 мин.
- Количество вариантов _10_.
- Количество задач (заданий) в каждом варианте _1_.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Задание 1

1. Рассчитать ожидаемую СКП положения на местности геодезического знака восстановленного методом перпендикуляров, если погрешность взаимного положения опорных (известных) знаков $m_{вз} = 0,05$ м, $S_1 =$



107,33 м, $S_2 = 20,53$ м. Прямой угол построен при помощи теодолита Т5. Проектные элементы получены аналитически

Задание 2

1. Проектируется съемка местности для составления плана в масштабе 1:2000. Схема построения геодезического обоснования состоит из 3-х ступеней, коэффициент обеспечения точности $K=2$. Рассчитать погрешности положения точек обоснования в слабом месте для каждой ступени.

Задание 3

1. Межевой знак В границы участка выносятся на местность полярным способом от пункта теодолитного хода О, находящегося на расстоянии $S_{ОВ} = XX,55$ м.

С какой точностью нужно выполнить угловые и линейные измерения, чтобы погрешность положения межевого знака В не превышала величины $m_B = \pm 0,XX$ м? Указать технологию и приборы для полевых работ.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при решении задач (заданий):

- оценка **«отлично»**: обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов решения при незначительных вычислительных погрешностях (арифметических ошибках);

- оценка **«хорошо»**: продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них;

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют;

- оценка **«неудовлетворительно»**: обучающимся неверные методы решения, отсутствуют верные ответы.

Устный опрос по теме/разделу «Наименование темы/раздела»

Код формируемой компетенции	Наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания



- Содержит __ вопросов.
- Форма опроса – индивидуальный.

Задания к устному опросу

1. Виды изысканий. Роль инженерно-геодезических изысканий.
2. Системы закрепления стенных знаков и привязка к ним.
3. Методы подготовки данных для выноса проекта межевания на местность и составление разбивочного чертежа.
4. Способы проектирования объектов недвижимости.
5. Порядок формирования Межевого плана земельного участка для постановки на кадастровый участок.
6. Характеристика опорной межевой сети (ОМС).
7. Методика учёта влияния погрешностей съёмки, составления плана, способов проектирования и перенесения в натуру на точность площади участка.
8. Методы проектирования границ объектов землеустройства и кадастровых работ.
9. Сущность, способы и организация работ при перенесении проектов землеустройства в натуру.
10. Способы определения площадей объектов недвижимости.
11. Методы построения геодезического обоснования на территории населенных пунктов.
12. Виды планово-картографических материалов, используемых при землеустройстве и кадастровых работах, их характеристики.
13. Аналитический способ определения площади объектов недвижимости, точность.
14. Картометрический способ определения площади объектов недвижимости (планиметр), точность.
15. Картометрический способ определения площади объектов недвижимости (графический), точность.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для устного опроса:

- оценка **«отлично»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Обучающийся владеет терминологией, способен приводить примеры, высказывает свою точку зрения с опорой на знания и опыт;

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, выстроен, но совершены единичные ошибки. Не в полной мере владеет знаниями по всей дисциплине. Даны ответы на дополнительные, поясняющие вопросы;

- оценка **«удовлетворительно»**: ответ на вопрос не полный, с ошибками. Обучающийся путается в деталях, с затруднением пользуется профессиональной терминой



логией. Есть замечания к построению ответа, к логике и последовательности изложения. Не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «*неудовлетворительно*»: ответ разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная, не используется профессиональная терминология. Ответы на дополнительные вопросы не даны или неверные.

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в
форме зачета / дифференцированного зачета
(зачета с оценкой) / экзамена по дисциплине**

**«Современные технологии производства топографо-геодезических работ в
землеустройстве и кадастре»**

**Вопросы для подготовки к зачету / дифференцированному зачету
(зачету с оценкой) / экзамену**

Код формируемой компетенции	Наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания

1. Виды изысканий. Роль инженерно-геодезических изысканий.
2. Точность отображения направлений и углов на плане (вывод формул).
3. Точность отображения расстояния на плане (вывод формулы).
4. Системы закрепления стенных знаков и привязка к ним.
5. Назначение и методы построения геодезической основы кадастра.
6. Характеристики качества кадастровых планов (карт). Точность плана.
7. Методы разбивочных работ (полярных и прямоугольных координат, прямой угловой и линейной засечки), точность (чертежи, формулы).
8. Методы межевания земель и спрямления ломаных границ смежных участков.
9. Построение на местности разбивочных элементов – проектного горизонтального угла и расстояния (чертеж, формулы).
10. Методы подготовки данных для выноса проекта межевания на местность и составление разбивочного чертежа.
11. Состав геодезических работ, выполняемых при землеустроительных и кадастровых работах.
12. Метод разбивочных работ (полярных координат), точность (чертежи, формулы).
13. Методы разбивочных работ (прямоугольных координат), точность (чертежи, формулы).



14. Методы разбивочных работ (прямой угловой засечки), точность (чертёжи, формулы).
15. Методы разбивочных работ (линейной засечки), точность (чертёжи, формулы).
16. Рассчитать ожидаемую СКП положения на местности проектной точки, вынесенной полярным способом. Проектные разбивочные данные получены графически на плане масштаба 1:2000 (транспортир и масштабная линейка, расстояние $S = 85,5\text{ м}$, $m_{\beta}=5'$).
- Указать приборы и инструменты для полевых работ.
17. Рассчитать ожидаемую СКП положения на местности геодезического знака восстановленного методом перпендикуляров, если погрешность взаимного положения опорных (известных) знаков $m_{вз} = 0,05\text{ м}$, $S_1 = 107,33\text{ м}$, $S_2 = 20,53\text{ м}$. Прямой угол построен при помощи теодолита Т5. Проектные элементы получены аналитически
18. Проектируется съёмка местности для составления плана в масштабе 1:2000. Схема построения геодезического обоснования состоит из 3-х ступеней, коэффициент обеспечения точности $K=2$. Рассчитать погрешности положения точек обоснования в слабом месте для каждой ступени.
19. Определить ожидаемую СКП положения на местности межевого знака, восстановленного методом линейной засечки, если базисная линия $S_{баз} = 71,53\text{ м}$ и угол против неё $\varphi \approx 55^\circ$, а линии засечки $S_1 = 57,56\text{ м}$, $S_2 = 67,31\text{ м}$ измерялись металлической рулеткой.
20. Рассчитать ожидаемую СКП положения на местности межевого знака восстановленного методом перпендикуляров, если погрешность взаимного положения опорных (известных) знаков $m_{вз} = 0,05\text{ м}$, $S_1 = 143,36\text{ м}$, $S_2 = 53,55\text{ м}$. Прямой угол построен при помощи теодолита Т30. Проектные элементы получены аналитически.
21. Рассчитать точность положения на местности межевого знака, вынесенного полярным методом по следующим данным, полученным аналитически $S = XX,55\text{ м}$, $m_{\beta} = X, X'$, погрешность исходной точки принять $m_t = X, XX\text{ м}$. Указать приборы и инструменты для полевых работ.
22. Рассчитать точность положения m_t на местности межевого знака, вынесенного в натуру способом прямоугольных координат по следующим данным, полученным графически $S_1 = XX,55\text{ м}$, $S_2 = XX,75\text{ м}$. Иллюстрировать чертежом, указать инструменты.
23. Межевой знак В границы участка выносятся на местность полярным способом от пункта теодолитного хода О, находящегося на расстоянии $S_{ов} = XX,55\text{ м}$.



С какой точностью нужно выполнить угловые и линейные измерения, чтобы погрешность положения межевого знака В не превышала величины $m_B = \pm 0,XX$ м? Указать технологию и приборы для полевых работ.

Вариант 1

Задания для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена

- Время выполнения __15__ мин.

Задание 1. Способы проектирования объектов недвижимости.

Задание 2. Рассчитать ожидаемую СКП положения на местности межевого знака восстановленного методом перпендикуляров, если погрешность взаимного положения опорных (известных) знаков $m_{B3} = 0,05$ м, $S_1 = 143,36$ м, $S_2 = 53,55$ м. Прямой угол построен при помощи теодолита Т30. Проектные элементы получены аналитически.

Вариант 2

Задание 1. Сущность, способы и организация работ при перенесении проектов землеустройства в натуру.

Задание 2. Определить ожидаемую СКП положения на местности межевого знака, восстановленного методом линейной засечки, если базисная линия $S_{\text{баз}} = 71,53$ м и угол против неё $\varphi \approx 55^\circ$, а линии засечки $S_1 = 57,56$ м, $S_2 = 67,31$ м измерялись металлической рулеткой.

Вариант 3

Задание 1. Возможности применения спутниковых технологий при землеустройстве и кадастровых работах.

Задание 2. Проектируется съемка местности для составления плана в масштабе 1:2000. Схема построения геодезического обоснования состоит из 3-х ступеней, коэффициент обеспечения точности $K=2$. Рассчитать погрешности положения точек обоснования в слабом месте для каждой ступени.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка «*отлично*»: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно рас-



крыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).

Составитель _____ А.Г.Юнусов
(подпись, дата)

