

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 02.09.2025 12:30:02
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
Факультет аграрных технологий
Кафедра Землеустройства

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.В.ДВ.02.01 Геодезическое обеспечение
кадастровых и землеустроительных работ**

по направлению подготовки
по профилю подготовки (специализации)
квалификация (степень) выпускника
форма обучения
год начала подготовки

21.04.02 Землеустройство и кадастры
Землеустройство
магистр
Очная, Заочная,
2025

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры
землеустройства, канд. экон.
наук
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
16.06.2025

Селиванова Ирина
Александровна

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Землеустройства

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
17.06.2025

Подписано простой ЭП
17.06.2025
(подпись)

Ашинов Юнус Нухович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
17.06.2025

Подписано простой ЭП
17.06.2025
(подпись)

Ашинов Юнус Нухович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

17.06.2025

Подписано простой ЭП
17.06.2025
(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся четкого представления о средствах и методах геодезического обеспечения кадастровых и землеустроительных работ, исходной геодезической основе для выполнения земельно-кадастровых работ, восстановлении и съемке границ землепользований, картах и планах, используемых при землеустройстве и кадастре, способах определения площадей, методах и приемах проектирования участков, отводе земельных участков и перенесении в натуру проектных данных, проведении комплекса работ по межеванию земель, структуре и составе глобальной навигационной спутниковой системы.

Задачами дисциплины являются:

объяснить обучающимся необходимость геодезического обеспечения кадастровых и землеустроительных работ;

привить обучающимся навыки геодезических измерений и их математической обработки;

ознакомить обучающихся с современными технологиями геодезического обеспечения кадастровых и землеустроительных работ.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина входит в перечень дисциплин по выбору вариативной части ООП. Землеустроительные технические действия, специальные инженерные геодезические работы, методы использования планово-картографических материалов являются технической основой землеустройства и кадастров. Данная дисциплина тесно связана с другими дисциплинами и закрепляет практические навыки. Для изучения дисциплины нужны знания по следующим дисциплинам: «Математика», «Информатика», «Геодезия», «Геодезическое инструментоведение», «Информационные технологии в геодезии», «Картография», «Географические и земельно-информационные системы». Знания, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы для сдачи итоговой аттестации и в профессиональной деятельности.



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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ПКУВ-4.1	Планирование инженерно-геодезических изысканий, утверждение заданий на выполнение работ и результатов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности
ПКУВ-4.2	Организация производства инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности
ПКУВ-4.3	Инженерное (технологическое) сопровождение (управление), оптимизация и модернизация процессов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 3	1	1	8	24	0.35	35.65	76	144	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 4	1	1	6	18	0.35	8.65	111	144	



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	Введение. Роль и содержание геодезических работ при решении задач землеустройства и кадастров	1	1		2				8		Опрос, тестирование
3	Исходная геодезическая основа для выполнения земельно-кадастровых работ	2	1		2				8		Опрос, решение задач
3	Планово-картографические материалы, используемые в землеустройстве и кадастрах	3	1		2				10		Опрос, решение задач
3	Геодезические работы при межевании земельных участков. Точность геодезических данных, полученных при межевании земельных участков	4	1		4				10		Опрос, решение задач
3	Способы определения площадей. Точность вычисления площадей земельных участков.	5	1		2				10		Опрос, решение задач
3	Методы и приемы проектирования участков	6	1		4				10		Опрос, решение задач
3	Перенесение проектов землеустройства в натуру. Точность площадей участков, перенесенных в натуру	7	1		4				10		Опрос, решение задач
3	Применение глобальных навигационных спутниковых систем	8	1		4				10		Опрос, решение задач
3	Промежуточная аттестация.						0.35	35.65			Экзамен в устной форме
	ИТОГО:		8		24		0.35	35.65	76		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Введение. Роль и содержание геодезических работ при решении задач землеустройства и кадастров	1		2				10	
4	Исходная геодезическая основа для выполнения земельно-кадастровых работ	1		2				14	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Планово-картографические материалы, используемые в землеустройстве и кадастрах	1		2				14	
4	Геодезические работы при межевании земельных участков. Точность геодезических данных, полученных при межевании земельных участков	1		2				14	
4	Способы определения площадей. Точность вычисления площадей земельных участков.	1		2				14	
4	Методы и приемы проектирования участков	1		2				14	
4	Перенесение проектов землеустройства в натуру. Точность площадей участков, перенесенных в натуру			3				14	
4	Применение глобальных навигационных спутниковых систем			3				17	
4	Промежуточная аттестация - экзамен					0.35	8.65		
	ИТОГО:	6		18		0.35	8.65	111	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Геодезическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем 1	Наименование темы дисциплины 2	Трудоемкость (часы)			Содержание 6	Формируемые компетенции 7	Результаты освоения (знать, уметь, владеть) 8	Образовательные технологии 9
		ОФО 3	ЗФО 4	ОЗФО 5				
3	Введение. Роль и содержание геодезических работ при решении задач землеустройства и кадастров	1	1		Понятие о геодезии. На что она опирается, на какие дисциплины подразделяется. Основные задачи землеустройства и кадастров. Схема ведения геодезических работ.	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3;	Знать: что такое геодезия, её подразделение на самостоятельные дисциплины; формулы основных геодезических задач; основные задачи землеустройства и кадастров; схему ведения геодезических работ. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками сбора и анализа информации.	Лекция-беседа
3	Исходная геодезическая основа для выполнения земельно-кадастровых работ	1	1		Сведения о геодезических сетях. Восстановление и съемка границ землепользований. Способы восстановления границ землепользований.	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3;	Знать: сведения о геодезических сетях; способы восстановления и съемки границ землепользований. Уметь: работать с углами ориентирования; решать основные геодезические задачи. Владеть: навыками работы с формулами.	Лекция-беседа, Лекции-визуализации, Слайд-лекция
3	Планово-картографические материалы, используемые в землеустройстве и кадастрах	1	1		Виды планово-картографических материалов, используемых в землеустройстве и кадастрах. Понятие о детальности, полноте и точности планово-картографических материалов. Точность определения положения	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3;	Знать: планово-картографические материалы, используемые в землеустройстве и кадастрах. Уметь: читать карту; решать по карте различные задачи. Владеть: навыками работы с масштабами и с картой (планом).	Лекции-визуализации, Слайд-лекция, Типовые задания

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					контурных точек на планах (картах). Точность изображения расстояний на плане. Точность направлений и углов, изображенных на плане. Точность площадей контуров, изображаемых на плане.			
3	Геодезические работы при межевании земельных участков. Точность геодезических данных, полученных при межевании земельных участков	1	1		Место межевания в системе землеустройства; методы межевания; нормативная база межевания земель; процессуальные основы межевания; документальное оформление межевания; использование материалов межевания при формировании объектов землепользования и землеустройства.	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3;	Знать: методы межевания; нормативную базу межевания земель; документальное оформление межевания. Уметь: формировать межевой план. Владеть: навыками подготовки межевого плана.	Лекции-визуализации, Типовые задания
3	Способы определения площадей. Точность вычисления площадей земельных участков.	1	1		Характеристика способов определения площадей. Вычисление площадей аналитическим способом. Основные формулы. Точность вычисления площадей аналитическим способом. Вычисление площадей графическим способом. Точность вычисления площадей графическим способом и с помощью палетки. Механический способ определения площадей, его точность	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3;	Знать: сущность и методы определения площадей; основные формулы. Уметь: вычислять площади различными способами, заполнять соответствующие ведомости. Владеть: навыками работы с формулами и картами (планами).	Лекции-визуализации, Типовые задания
3	Методы и приемы проектирования участков	1	1		Объекты проектирования. Сущность проектирования участков. Стадии составления проектов землеустройства. Способы и правила составления проектов. Требования к точности площадей,	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3;	Знать: сущность проектирования участков; стадии, способы и правила составления проектов. Уметь: проектировать участки различными способами. Владеть: навыками	Лекции-визуализации, Типовые задания

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					расположения границ проектируемых участков и определения уклонов. Аналитический способ проектирования участков и его точность. Проектирование участков графическим способом и его точность. Проектирование участков механическим способом и его точность.		работы с формулами.	
3	Перенесение проектов землеустройства в натуру. Точность площадей участков, перенесенных в натуру	1			Сущность и методы перенесения проектов в натуру. Основные методы перенесения в натуру планового положения проектных точек. Подготовительные работы при перенесении проекта в натуру. Составление разбивочного чертежа для перенесения проекта в натуру. Внесение уточнений на основе данных перенесения проекта в натуру и оформление проекта. Точность площадей участков, спроектированных аналитическим способом и перенесенных в натуру методом промеров или угломерным методом. Влияние погрешностей съемки, составления плана, графического и механического способов проектирования участков на точность их площадей. Точность площадей участков, перенесенных в натуру.	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3;	Знать: основные методы перенесения в натуру планового положения проектных точек. Уметь: составлять разбивочный чертеж для перенесения проекта в натуру. Владеть: навыками перенесения проектов в натуру.	Лекции-визуализации, Типовые задания
3	Применение глобальных навигационных спутниковых систем	1			Общие сведения. Структура и состав глобальной навигационной	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3;	Знать: структуру и состав глобальной навигационной спутниковой системы,	Лекции-визуализации, Типовые задания

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					спутниковой системы. Принципы определения местоположения пунктов. Дифференциальный метод определения местоположения пунктов.		принципы и методы определения местоположения пунктов. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками сбора и анализа информации.	
							Знать: Уметь: Владеть:	
	ИТОГО:	8	6					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
3	Введение. Роль и содержание геодезических работ при решении задач землеустройства и кадастров	Инженерно-геодезические задачи, решаемые на плане (карте)	2	2	
3	Исходная геодезическая основа для выполнения земельно-кадастровых работ	Восстановление границ землепользований	2	2	
3	Планово-картографические материалы, используемые в землеустройстве и кадастрах	Способы получения по картам и планам цифровых данных о местоположении объектов местности	2	2	
3	Геодезические работы при межевании земельных участков. Точность геодезических данных, полученных при межевании земельных участков	Межевание земельных участков	4	2	
3	Способы определения площадей. Точность вычисления площадей земельных участков.	Определение площадей земельных участков	2	2	
3	Методы и приемы проектирования участков	Проектирование земельных участков	4	2	
3	Перенесение проектов землеустройства в натуру. Точность площадей участков, перенесенных в натуру	Перенесение проектов землеустройства в натуру	4	3	
3	Применение глобальных навигационных спутниковых систем	Глобальные навигационные спутниковые системы	4	3	
	ИТОГО:		24	18	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
3	Введение. Роль и содержание геодезических работ при решении задач землеустройства и государственного земельного кадастра	Эффективность внедрения новой техники и передовых технологий	1 неделя	8	10	
3	Исходная геодезическая основа для выполнения земельно-кадастровых работ	Применение электронных тахеометров при съемочных и разбивочных работах	2 неделя	8	14	
3	Планово-картографические материалы, используемые в землеустройстве и кадастрах	Основные характеристики точности карт земельных угодий. Съёмки и составление карт. Создание и обновление топографической основы	3 неделя	10	14	
3	Геодезические работы при межевании земельных участков. Точность геодезических данных, полученных при межевании	Проведение комплекса землеустроительных работ по межеванию земель	4 неделя	10	14	
3	Способы определения площадей	Автоматизация измерений площадей участков	5 неделя	10	14	
3	Методы и приемы проектирования участков	Исходная информация для составления технических проектов. Геодезические работы, выполняемые при проектировании участков	6 неделя	10	14	
3	Перенесение проектов землеустройства в натуру. Точность площадей участков, перенесенных в натуру	Особенности при привязке к исходным геодезическим пунктам при отводе земельных участков на застроенной территории.	7 неделя	10	14	
3	Применение глобальных навигационных спутниковых систем	Применение GPS-технологий при кадастровой съемке	8 неделя	10	17	
	ИТОГО:			76	111	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Учебным планом не предусмотрено

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
528.4(07) М 54 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Геодезическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ» [Электронный ресурс] : 21.04.02 Землеустройство и кадастры, магистерская программа	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100051426&DOK=0AD8DE&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г. А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/13161. - ISBN 978-5-16-020407-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2172243	https://znanium.ru/catalog/document?id=453072
Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17493-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561643	https://urait.ru/bcode/561643
Виноградов, А.В. Применение современных электронных тахеометров в топографических, строительных и кадастровых работах : учебное пособие / А.В. Виноградов, А.В. Войтенко. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 172 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=346695 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-0271-2	http://znanium.com/catalog/document?id=346695

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПКУВ-4.1 Планирование инженерно-геодезических изысканий, утверждение заданий на выполнение работ и результатов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности			
2	3		Современные технологии геодезических работ
3	4		Геодезическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	2		Технологическая практика №1
ПКУВ-4.2 Организация производства инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности			
2	3		Современные технологии геодезических работ
3	4		Геодезическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	2		Технологическая практика №1
ПКУВ-4.3 Инженерное (технологическое) сопровождение (управление), оптимизация и модернизация процессов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности			
2	3		Дистанционное зондирование территорий
3	4		Геодезическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ
4	5		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
1	2		Технологическая практика №1

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-4: Организация выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям в градостроительной деятельности					
ПКУВ-4.1 Планирование инженерно-геодезических изысканий, утверждение заданий на выполнение работ и результатов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности					
Знать:	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	опрос,



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
нормативные правовые акты в области градостр оительной деятельности; нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в г радостроительно й деятельности в области планирования и разработки технических заданий на выполнение инже нерно- геодезических изысканий; локальные нормативные акты организации инженерно- геодезических изысканий; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инж енерно- геодезических изысканий; меры по соблюдению режима секретности при выполнении геодезических изысканий	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	контрольные работы, экзамен
Уметь: составлять технические задания на выполнение инже нерно- геодезических изысканий; составлять программы инжен ерно- геодезических изысканий; осуществлять подбор нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в г радостроительно й деятельности для планирования и выполнения ин женерно- геодезических изысканий;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>руководить этапами и процессами выполнения работ, контролировать и анализировать качество их выполнения; контролировать сбор и анализ информации о физико-географических, техногенных, экономических условиях, а также топографо-геодезической обеспеченности района работ; утверждать задания на выполнение работ инженерно-геодезических изысканий; контролировать актуальность и состав требуемых нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности для выполнения инженерно-геодезических изысканий; применять технически обоснованные нормы выработки при составлении программы работ; контролировать полноту и состав сметного расчета на выполнение инженерно-геодезических изысканий согласно техническому заданию; контролировать сроки выполнения и соблюдение обязательств согласно техническому заданию и составу работ по договору; контролировать соблюдение режима</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
секретности при производстве инж енерно- геодезических изысканий					
Владеть: анализом и составлением технического задания на выполнение инже нерно- геодезических изысканий; разработкой программы инжен ерно- геодезических изысканий; подготовкой и утверждением заданий на выполнение инже нерно- геодезических работ; подготовкой регл аментирующей документации по видам обеспечения геодезических изысканий; контролем результатов инже нерно- геодезических изысканий	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Организация выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям в градостроительной деятельности					
ПКУВ-4.2 Организация производства инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности					
Знать: методы планирования и принципы организации выполнения всех видов работ по ин женерно- геодезическим изысканиям; нормативные правовые акты в области технико- экономической оценки и учета природных условий; содержание разделов технического отчета о выполненных инж енерно- геодезических изысканиях; порядок обращения с секретными документами (при работе на	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	опрос, контрольные работы, экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
режимных объектах)					
Уметь: контролировать полноту и соответствие выполнения разделов технического задания; проводить контроль и анализ результатов инже нерно- геодезических изысканий; контролировать сроки и последова тельность предоставления информации, ее содержание; обеспечивать проверку полученных данных от исполнителей, контролировать выполнение полевых и камеральных работ в подразделениях; вести обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертного надзора; анализировать фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовить предложения по учету природных условий для техн ико- экономической оценки; разрабатывать технический отчет о выполненных инж енерно- геодезических изысканиях	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: организацией выполнения разделов технического задания; контролем и анализом результатов инже нерно-	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
геодезических изысканий; согласованием результатов инже нерно- геодезических изысканий с заказчиком и органами экспертного надзора; подготовкой предложений о внесении изменений в проектную и рабочую документацию; подготовкой предложений по учету природных условий на исследуемых территориях для технико- экономической оценки					
ПКУВ-4: Организация выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям в градостроительной деятельности					
ПКУВ-4.3 Инженерное (технологическое) сопровождение (управление), оптимизация и модернизация процессов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности					
Знать: передовые технологии и программное обеспечение производства и обработки материалов инже нерно- геодезических изысканий; требования информационных систем обеспечения град остроительной деятельности геодезической информацией; нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инже нерно- геодезических изысканий; основы охраны авторского права и объектов интеллектуально й собственности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	опрос, контрольные работы, экзамен
Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>анализ информации из печатных и электронных источников, информационных систем обеспечения градостроительной деятельности; разрабатывать планы организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов инженерно-геодезических изысканий; осваивать и внедрять в производство передовые приборы, инструменты и программное обеспечение для получения, обработки и представления геопространственной информации; разрабатывать инструкции по применению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве; систематизировать и представлять на экспертизу материалы инженерно-геодезических изысканий</p>					
<p>Владеть: анализом российского и зарубежного опыта применения передовых современных технологий в области инженерно-геодезических изысканий; внедрением в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ; систематизацией и представлением на экспертизу материалов инже</p>	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
нерно- геодезических изысканий; обновлением мате риально- технического обеспечения инже нерно- геодезических изысканий					

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

Контрольные вопросы для проверки текущей успеваемости № 1

1. Понятие о геодезии. На что она опирается, на какие дисциплины подразделяется.
2. Основные понятия и задачи землеустройства и кадастров.
3. Схема ведения геодезических работ.
4. Сведения о геодезических сетях.
5. Восстановление и съемка границ землепользований.
6. Способы восстановления границ землепользований.
7. Виды планово-картографических материалов, используемых в землеустройстве и кадастрах.
8. Понятие о детальности, полноте и точности планово-картографических материалов.
9. Точность определения положения контурных точек на планах (картах). Точность изображения расстояний на плане.
10. Точность направлений, углов и площадей контуров изображенных на плане.
11. Старение планово-картографического материала. Факторы, влияющие на скорость старения. Показатели старения планов.
12. Периоды обновления планов и карт. Корректировка планов и ее точность.
13. Место межевания в системе землеустройства; методы межевания; нормативная база межевания земель.
14. Процессуальные основы межевания; документальное оформление межевания.
15. Использование материалов межевания при формировании объектов землепользования и землеустройства.
16. Характеристика способов определения площадей землепользований, полей севооборотов, контуров угодий и др.
17. Вычисление площадей аналитическим способом. Основные формулы, применяемые



при аналитическом способе.

18. Вычисление площадей графическим способом.

19. Механический способ определения площадей. Точность определения площади планиметром.

20. Точность вычисления площадей аналитическим и графическим способами и с помощью палетки.

Контрольные вопросы для проверки текущей успеваемости № 2

1. Сущность проектирования участков. Объекты проектирования.

2. Стадии составления проектов землеустройства. Способы и правила составления проектов.

3. Требования к точности площадей, расположения границ проектируемых участков и определения уклонов.

4. Аналитический способ проектирования участков и его точность.

5. Проектирование участков графическим способом и его точность.

6. Проектирование участков механическим способом и его точность.

7. Сущность и методы перенесения проектов в натуру.

8. Основные методы перенесения в натуру планового положения проектных точек.

9. Подготовительные работы при перенесении проекта в натуру. Составление разбивочного чертежа для перенесения проекта в натуру.

10. Внесение уточнений на основе данных перенесения проекта в натуру и оформление проекта.

11. Место межевания в системе землеустройства. Принципы и методы межевания.

12. Документальное оформление межевания.

13. Использование материалов межевания при формировании объектов землепользования и землеустройства.

14. Структура и состав глобальной навигационной спутниковой системы.

15. Принципы определения местоположения пунктов глобальной навигационной спутниковой системой.

16. Дифференциальный метод определения местоположения пунктов.

Темы докладов



1. Эффективность внедрения новой техники и передовых технологий
 2. Применение электронных тахеометров при съемочных и разбивочных работах
 3. Основные характеристики точности карт земельных угодий;
 4. Создание и обновление топографической основы для землеустройства и кадастра;
 5. Геодезические работы, выполняемые при осуществлении противоэрозионной системы мероприятий и рекультивации земель;
 6. Геодезические работы, выполняемые при планировке сельских населенных мест;
 7. Геодезические работы при проектировании и строительстве мелиоративных объектов;
- Применение GPS-технологий при кадастровой съемке.

Вопросы к экзамену

1. Понятие о геодезии. На что она опирается, на какие дисциплины подразделяется.
2. Основные понятия и задачи землеустройства и кадастров.
3. Схема ведения геодезических работ.
4. Сведения о геодезических сетях.
5. Восстановление и съемка границ землепользований.
6. Способы восстановления границ землепользований.
7. Виды планово-картографических материалов, используемых в землеустройстве и кадастрах.
8. Понятие о детальности, полноте и точности планово-картографических материалов.
9. Точность определения положения контурных точек на планах (картах). Точность изображения расстояний на плане.
10. Точность направлений, углов и площадей контуров изображенных на плане.
11. Старение планово-картографического материала. Факторы, влияющие на скорость старения. Показатели старения планов.
12. Периоды обновления планов и карт. Корректировка планов и ее точность.
13. Место межевания в системе землеустройства; методы межевания; нормативная база межевания земель.
14. Процессуальные основы межевания; документальное оформление межевания.
15. Использование материалов межевания при формировании объектов землепользования и землеустройства.
16. Характеристика способов определения площадей землепользований, полей



севооборотов, контуров угодий и др.

17. Вычисление площадей аналитическим способом. Основные формулы, применяемые при аналитическом способе.

18. Вычисление площадей графическим способом.

19. Механический способ определения площадей. Точность определения площади планиметром.

20. Точность вычисления площадей аналитическим и графическим способами и с помощью палетки.

21. Сущность проектирования участков. Объекты проектирования.

22. Стадии составления проектов землеустройства. Способы и правила составления проектов.

23. Требования к точности площадей, расположения границ проектируемых участков и определения уклонов.

24. Аналитический способ проектирования участков и его точность.

25. Проектирование участков графическим способом и его точность.

26. Проектирование участков механическим способом и его точность.

27. Сущность и методы перенесения проектов в натуру.

28. Основные методы перенесения в натуру планового положения проектных точек.

29. Подготовительные работы при перенесении проекта в натуру. Составление разбивочного чертежа для перенесения проекта в натуру.

30. Внесение уточнений на основе данных перенесения проекта в натуру и оформление проекта.

31. Место межевания в системе землеустройства. Принципы и методы межевания.

32. Документальное оформление межевания.

33. Использование материалов межевания при формировании объектов землепользования и землеустройства.

34. Структура и состав глобальной навигационной спутниковой системы.

35. Принципы определения местоположения пунктов глобальной навигационной спутниковой системой.

36. Дифференциальный метод определения местоположения пунктов.

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

Требования к выполнению тестового задания



Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию доклада

Доклад – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Его задачами являются: формирование умений самостоятельной работы обучающихся с источниками литературы, их систематизация; развитие навыков логического мышления; углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Критериями оценки доклада являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» - основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании



доклада; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.

Критерии оценки знаний обучающегося на экзамене

Оценка «отлично» - выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г. А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/13161. - ISBN 978-5-16-020407-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2172243	https://znanium.ru/catalog/document?id=453072
Макаров, К.Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К.Н. Макаров. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 243 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/512712 . - Режим достуМакаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17493-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561643	https://urait.ru/bcode/561643

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Виноградов, А.В. Применение современных электронных тахеометров в топографических, строительных и кадастровых работах : учебное пособие / А.В. Виноградов, А.В. Войтенко. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 172 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=346695 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-0271-2	http://znanium.com/catalog/document?id=346695
Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-47123-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/329816 (	https://e.lanbook.com/book/329816 (
Кошкина, Л. Б. Инженерная геодезия : учебно-методическое пособие / Л. Б. Кошкина, Ю. И. Рыбалко, Т. А. Турова. — Пермь : ПНИПУ, 2024. — 74 с. — ISBN 978-5-398-03140-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/416507	https://e.lanbook.com/book/416507
Заикина, Л. Л. Инженерная геодезия : учебно-методическое пособие / Л. Л. Заикина, А. Д. Тихонов, Р. А. Гурский. — Москва : РУТ (МИИТ), 2024. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/459722	https://e.lanbook.com/book/459722

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир.



пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки.

Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. – . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=4701341593137fa65d2052astarodub_irina Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 – . – URL: <https://нэб.рф/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <https://нэб.рф/eLIBRARY.RU> : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – . – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – . – URL: <https://cyberleninka.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. 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, повышение цитируемости



российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/>
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. </index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya> Росреестр. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии : официальный сайт. – Москва. – URL: <https://rosreestr.ru/site/>. – Текст: электронный. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, по проведению государственного кадастрового учета недвижимого имущества, землеустройства, государственного мониторинга земель, навигационного обеспечения транспортного комплекса, а также функции по государственной кадастровой оценке, федеральному государственному надзору в области геодезии и картографии, государственному земельному надзору, надзору за деятельностью саморегулируемых организаций оценщиков, контролю деятельности саморегулируемых организаций арбитражных управляющих. <https://rosreestr.ru/site/> Союз кадастровых инженеров. Ассоциация : [сайт]. – Москва, 2016. - . – URL: <https://srokadastr.ru/>. – Текст: электронный. Деятельность саморегулируемой организации Ассоциации «Союз кадастровых инженеров» направлена на содействие кадастровым инженерам - членам Ассоциации в разработке стандартов и правил профессиональной деятельности, обязательных для выполнения всеми членами Ассоциации, а также в повышении их квалификации. <https://srokadastr.ru/> КонсультантПлюс : справочно правовая система : [сайт]. – Москва, 1997. -2021 . – URL: <http://www.consultant.ru/about/>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. <http://www.consultant.ru/about/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1. Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Тема 1. Введение. Роль и содержание геодезических работ при решении задач землеустройства и кадастров. Понятие о геодезии. На что она опирается, на какие дисциплины подразделяется. Основные задачи землеустройства и кадастров. Схема ведения геодезических работ.	Лекция, беседа, проверка знаний	Аудиторная	Материальные	ПКУВ-4.1 ПКУВ-4.2 ПКУВ-4.3
Тема 2. Исходная геодезическая основа для выполнения земельно-кадастровых работ. Сведения о геодезических сетях. Восстановление и съемка границ землепользований. Способы восстановления границ землепользований.	Лекция, приобретение знаний, беседа, проверка знаний	Аудиторная	Материальные	ПКУВ-4.1 ПКУВ-4.2 ПКУВ-4.3
Тема 3. Плано-картографические материалы, используемые в землеустройстве и кадастрах.	Лекция, конспектирование, беседа,	Аудиторная	Материальные	ПКУВ-4.1

Виды планово-картографических материалов, используемых в землеустройстве и кадастрах. Понятие о детальности, полноте и точности планово-картографических материалов. Точность положения контурных точек на планах (картах). Точность изображения расстояний на плане. Точность направлений и углов, изображенных на плане. Точность площадей контуров, изображаемых на плане.	проверка знаний			ПКУВ-4.2 ПКУВ-4.3
Тема 4. Геодезические работы при межевании земельных участков. Точность геодезических данных, полученных при межевании земельных участков. Место межевания в системе землеустройства; методы межевания; нормативная база межевания земель; процессуальные основы межевания; документальное оформление межевания; использование материалов межевания при формировании объектов землепользования и землеустройства.	Лекция, беседа, проверка знаний	Аудиторная	Материальные	ПКУВ-4.1 ПКУВ-4.2 ПКУВ-4.3
Тема 5. Способы определения площадей. Точность вычисления площадей земельных участков. Характеристика способов определения площадей. Вычисление площадей аналитическим способом. Основные формулы. Точность вычисления площадей аналитическим способом. Вычисление площадей графическим способом. Точность вычисления площадей графическим способом и с помощью палетки. Механический способ определения площадей, его точность.	Лекция, приобретение знаний, беседа, проверка знаний	Аудиторная	Материальные	ПКУВ-4.1 ПКУВ-4.2 ПКУВ-4.3
Тема 6. Методы и приемы проектирования участков. Объекты проектирования. Сущность проектирования участков. Стадии составления проектов землеустройства. Способы и правила составления проектов. Требования к точности площадей, расположения границ проектируемых участков и определения уклонов. Аналитический способ проектирования участков и его точность. Проектирование участков графическим способом и его точность. Проектирование участков механическим способом и его точность.	Лекция, приобретение знаний, беседа, проверка знаний	Аудиторная	Материальные	ПКУВ-4.1 ПКУВ-4.2 ПКУВ-4.3
Тема 7. Перенесение проектов землеустройства в натуру. Точность площадей участков, перенесенных в натуру. Сущность и методы перенесения проектов в натуру. Основные методы перенесения в натуру планового положения проектных точек. Подготовительные работы при перенесении проекта в натуру. Составление разбивочного чертежа для перенесения проекта в натуру. Внесение уточнений на основе данных перенесения проекта в натуру и оформление проекта. Точность площадей участков, спроектированных аналитическим способом и перенесенных в натуру методом промеров или	Лекция, конспектирование, беседа, проверка знаний	Аудиторная	Материальные	ПКУВ-4.1 ПКУВ-4.2 ПКУВ-4.3

угломерным методом. Влияние погрешностей съемки, составления плана, графического и механического способов проектирования участков на точность их площадей. Точность площадей участков, перенесенных в натуру.				
Тема 8. Применение глобальных навигационных спутниковых систем. Общие сведения. Структура и состав глобальной навигационной спутниковой системы. Принципы определения местоположения пунктов. Дифференциальный метод определения местоположения пунктов.	Лекция, конспектирование, беседа, проверка знаний	Аудиторная	Материальные	ПКУВ-4.1 ПКУВ-4.2 ПКУВ-4.3

9.2. Учебно-методические материалы по практическим занятиям дисциплины

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Наименование практического занятия	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Тема 1. Введение. Роль и содержание геодезических работ при решении задач землеустройства и кадастров. Понятие о геодезии. На что она опирается, на какие дисциплины подразделяется. Основные задачи землеустройства и кадастров. Схема ведения геодезических работ.	Инженерно-геодезические задачи, решаемые на плане (карте)	Выполнение практического задания	Формирование и совершенствование знаний и навыков	Устная речь, конспекты лекций.
Тема 2. Исходная геодезическая основа для выполнения земельно-кадастровых работ. Сведения о геодезических сетях. Восстановление и съемка границ землепользований. Способы восстановления границ землепользований.	Восстановление границ землепользований	Выполнение практического задания	Формирование и совершенствование знаний и навыков	Устная речь, конспекты лекций.
Тема 3. Планово-картографические материалы, используемые в землеустройстве и кадастрах. Виды планово-картографических материалов, используемых в землеустройстве и кадастрах. Понятие о детальности, полноте и точности	Способы получения по картам и планам цифровых данных о местоположении объектов местности	Выполнение практического задания	Формирование и совершенствование знаний и навыков	Устная речь, конспекты лекций.

<p>планово-картографических материалов. Точность положения контурных точек на планах (картах). Точность изображения расстояний на плане. Точность направлений и углов, изображенных на плане. Точность площадей контуров, изображаемых на плане.</p>				
<p>Тема 4. Геодезические работы при межевании земельных участков. Точность геодезических данных, полученных при межевании земельных участков.</p> <p>Место межевания в системе землеустройства; методы межевания; нормативная база межевания земель; процессуальные основы межевания; документальное оформление межевания; использование материалов межевания при формировании объектов землепользования и землеустройства.</p>	Межевание земельных участков	Выполнение практического задания	Формирование и совершенствование знаний и навыков	Устная речь, конспекты лекций.
<p>Тема 5. Способы определения площадей. Точность вычисления площадей земельных участков.</p> <p>Характеристика способов определения площадей землепользований, полей севооборотов, контуров угодий и др. Вычисление площадей аналитическим способом. Основные формулы, применяемые при аналитическом способе. Точность вычисления площадей аналитическим способом. Вычисление площадей графическим способом. Точность вычисления площадей графическим способом и с помощью палетки. Механический способ определения площадей. Точность определения площади планиметром.</p>	Определение площадей земельных участков	Выполнение практического задания	Формирование и совершенствование знаний и навыков	Устная речь, конспекты лекций.
<p>Тема 6. Методы и приемы проектирования участков.</p> <p>Объекты проектирования. Сущность проектирования участков. Стадии составления проектов землеустройства. Способы и правила составления проектов. Требования к точности площадей, расположения границ проектируемых участков и определения уклонов. Аналитический способ проектирования участков и его точность. Проектирование участков графическим способом и его точность. Проектирование участков механическим способом и его точность.</p>	Проектирование земельных участков	Выполнение практического задания	Формирование и совершенствование знаний и навыков	Устная речь, конспекты лекций.
<p>Тема 7. Перенесение проектов землеустройства в натуру. Точность площадей участков, перенесенных в натуру.</p> <p>Сущность и методы перенесения проектов в натуру. Основные методы перенесения в натуру планового положения проектных точек. Подготовительные работы при перенесении проекта в натуру. Составление разбивочного чертежа для перенесения проекта в натуру. Внесение уточнений на основе данных перенесения проекта в натуру и оформление проекта. Точность площадей участков, спроектированных аналитическим способом и перенесенных в натуру методом промеров или угломерным</p>	Перенесение проектов землеустройства в натуру	Выполнение практического задания	Формирование и совершенствование знаний и навыков	Устная речь, конспекты лекций.

методом. Влияние погрешностей съемки, составления плана, графического и механического способов проектирования участков на точность их площадей. Точность площадей участков, перенесенных в натуру.				
<p>Тема 8. Применение глобальных навигационных спутниковых систем.</p> <p>Общие сведения. Структура и состав глобальной навигационной спутниковой системы. Принципы определения местоположения пунктов. Дифференциальный метод определения местоположения пунктов.</p>	Глобальные навигационные спутниковые системы	Выполнение практического задания	Формирование и совершенствование знаний и навыков	Устная речь, конспекты лекций.

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки. Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - URL: http://www.studentlibrary.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры.
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - URL: https://nab.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки.
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - URL: https://elibrary.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям.
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - URL: https://cyberleninka.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. 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, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. URL: https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Росреестр. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии : официальный сайт. - Москва. - URL: https://rosreestr.ru/ - Текст: электронный. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, по проведению государственного кадастрового учета недвижимого имущества, землеустройства, государственного мониторинга земель, навигационного обеспечения транспортного комплекса, а также функции по государственной кадастровой оценке, федеральному государственному надзору в области геодезии и картографии, государственному земельному надзору, надзору за деятельностью саморегулируемых организаций оценщиков, контролю деятельности саморегулируемых организаций арбитражных управляющих. https://rosreestr.ru/site/
Союз кадастровых инженеров. Ассоциация : [сайт]. - Москва, 2016. - . - URL: https://srokadastr.ru/ . - Текст: электронный. Деятельность саморегулируемой организации Ассоциации «Союз кадастровых инженеров» направлена на содействие кадастровым инженерам - членам Ассоциации в разработке стандартов и правил профессиональной деятельности, обязательных для выполнения всеми членами Ассоциации, а также в повышении



Название
их квалификации. https://srokadastr.ru/
КонсультантПлюс : справочно правовая система : [сайт]. – Москва, 1997. -2021 . – URL: http://www.consultant.ru/ – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. http://www.consultant.ru/about/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки. Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры.
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - URL: https://nab.rfl/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки.
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – URL: https://elibrary.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям.
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – URL: https://cyberleninka.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. 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, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. URL: https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Росреестр. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии : официальный сайт. – Москва. – URL: https://rosreestr.ru/ – Текст: электронный. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, по проведению государственного кадастрового учета недвижимого имущества, землеустройства, государственного мониторинга земель, навигационного обеспечения транспортного комплекса, а также функции по государственной кадастровой оценке, федеральному государственному надзору в области геодезии и картографии, государственному земельному надзору, надзору за деятельностью саморегулируемых организаций оценщиков, контролю деятельности саморегулируемых организаций арбитражных управляющих. https://rosreestr.ru/site/
Союз кадастровых инженеров. Ассоциация : [сайт]. – Москва, 2016. - . – URL: https://srokadastr.ru/ . – Текст: электронный. Деятельность саморегулируемой организации Ассоциации «Союз кадастровых инженеров» направлена на содействие кадастровым инженерам - членам Ассоциации в разработке стандартов и правил профессиональной деятельности, обязательных для выполнения всеми членами Ассоциации, а также в повышении их квалификации. https://srokadastr.ru/
КонсультантПлюс : справочно правовая система : [сайт]. – Москва, 1997. -2021 . – URL: http://www.consultant.ru/ – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. http://www.consultant.ru/about/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Читальный зал НБ ФГБОУ ВО «МГТУ» для самостоятельной работы обучающихся: ул. Первомайская, 191, 3 этаж	Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет. Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodesc»; 3. Офисный пакет «WPSoffice»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader».
Лаборатория геодезических измерений и информационных технологий; Лаборатория автоматизации кадастровых работ (2-2-30) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210, строение № 1), Учебный корпус № 2	Компьютер в сборе: монитор HANNS-GHW173AB, системный блок-12 шт.; Проектор Benq MX505; Оптический нивелир SETIDSZ 3- 2 шт.; Оптический нивелир AT-20D – 3 шт.; Теодолит 4Т30П без штатива - 3 шт.; Электронный теодолит VEGATEO-20; Электронный теодолит без компенсатора VEGATEO-20. 1. Приемник EFT M1 Plus (УКВ; 403-473 МГц)- 2 комплекта. Состав комплекта: приемник EFT M1 Plus со встроенной антенной; встроенный 4G-модем; встроенный УКВ-модем; внешняя GSM-антенна; внешняя УКВ-антенна; аккумулятор литий-ионный (количество 2); зарядное устройство; кабель передачи данных (RS232/USB); пластина для измерения высоты; кейс; метрологическая аттестация. Программное обеспечение EFT Post Processing; 2. Контроллер EFT H3 - 1 компл. Состав комплекта: контроллер EFT H3; адаптер переменного тока; USB-кабель; ремень; аккумуляторная батарея; стилус; защитная пленка на экран; SD карта 4 Gb/ Кронштейн EFT (H3) на вежу ; 3. Штатив EFT (фиберглас; винт/клипса 5,7 кг) - 1 шт.; 4. Трегер EFT (с оптическим центриром) - 1 шт.; 5. Адаптер EFT для трегера - 1 шт.; 6. Вешка EFT (30 см) - 1 шт.; 7. Веха EFT телескопическая (алюминий, винт 2,6 м) - 1 шт. 8. Право на использование программного продукта EFT (M1 Plus/GNSS; RTK; запись сырых данных) - 2 лицензии. 9. Право на использование программного продукта EFT (M1 Plus/ прием, передача данных УКВ; 4 Вт) - 2 лицензии; 10. Право на использование программного продукта EFT Field Survey - 1 лицензия. Программные обеспечения: геоинформационная система "Панорама x64" (Профессиональная ГИС "Панорама	7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765



Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>х64 версия 13, для платформы "х64"); Комплекс геодезических расчетов ("Обработка геодезических измерений" и "Кадастровые задачи"); Инструментарий разработчика ГИС-приложений (GIS ToolKit, версия 13, разработка приложений в среде визуального программирования Embarcadero RAD Studio XES - XE10 включая Delphi и C++ Builder XE5 - XE10 для платформ "х32" и "х64"), ТехноКад-Экспресс.</p>	

