Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 30.08.2023 04:34:03
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современные технологии в геодезии»

Цель преподавания дисциплины:

Формирование у студента четкого представления о геодезическом обеспечении строительства, реконструкции и эксплуатации объектов недвижимости, расположенных на городской территории для осуществления производственно-технической деятельности в профессиональной сфере.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний о методах и средствах проведения геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;
- формирование умений и навыков работы с точными геодезическими приборами;
- формирование умений и навыков проведения геодезических работ на строительной площадке;
- формирование умений и навыков полевого трассирования и проектирования автомобильных дорог;
- формирование умений и навыков, необходимых для осуществления производственно-технологической деятельности.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-2 Способен планировать и выполнять отдельные виды инженерно-геодезических работ

ПК-2.1 Формирует задачи по сбору исходной геодезической информации о районе работ в соответствии с видом кадастровой деятельности;

ПК-2.2 Анализирует имеющуюся исходную информацию, хранящуюся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, с последующей разработкой предложений к программе инженерно-геодезических изысканий, с целью расширения информационной базы согласно нормативным документам в зависимости от вида кадастровых работ;

ПК-2.3 Организует метрологическое обеспечение геодезических приборов и инструментов.

ПК-3 Способен выполнять отдельные технологические операции по дешифрированию материалов космической съемки

ПК 3.1- Создает структуру базы данных ДЗЗ

ПК 3.2 - Выполняет камеральное дешифрирование космоснимков

ПК 3.3 - Анализирует результаты дешифрирования космоснимков с осуществлением контроля их качества и последующим оформлением результатов дешифрирования

Разделы дисциплины:

1	Основные понятия геодезии	Фигура, размеры и модели Земли. Системы координат и высот. Геодезические и нивелирные государственные сети. Геоцентрическая СК. Геодезическая СК СК Гаусса-Крюгера. Система высот
2	Определение положения точек с помощью геодезических спутниковых систем.	Спутниковые системы позиционирования. GPS и ГЛОНАСС. Методы определения координат пунктов. Приемная спутниковая аппаратура. Всемирная геодезическая сеть WGS-84. Понятие о GNSS и сетях Постоянно Действующих Базовых Станций. Геодезические измерения в режиме RTK. Государственная геодезическая и нивелирная сети нового поколения
3	Позиционирование на местности.	Ориентирование линий. Углы ориентирования. Азимуты, дирекционные углы и румбы. Связь между ними. Связь между дирекционными углами сторон полигона и углами при его вершинах. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача
4	Элементы теории погрешностей измерений	Классификация погрешностей измерений. Свойства случайных погрешностей. Равноточные некоррелированные результаты измерений. Средняя квадратическая, относительная и предельная погрешности. Формула Гаусса. Оценка точности функций измеренных величин. Обработка результатов равноточных измерений одной и той же величины: определение среднего арифметического значения, оценка точности одного наблюдения и среднего арифметического значения ряда наблюдений. Оценка точности результата наблюдений по разностям двойных измерений. Неравноточные некоррелированные результаты измерений. Веса измерений и их свойства. Веса функций измеренных величин. Средняя квадратическая погрешность единицы веса. Обработка неравноточных измерений одной и той же величины: определение весового среднего значения, средних квадратических погрешностей единицы веса и среднего весового значения. Оценка точности по разностям двойных неравноточных измерений.
5	Математическое и программное обеспечение глобальных навигационных технологий	Математическое обеспечение глобальных навигационных технологий. Математическая обработка результатов наблюдений спутников ГЛОНАСС и GPS. Классификация и математическая модель наблюдений. Понятие динамической системы и вектора состояния. Идентификация и оценка состояния динамических систем. Динамическая фильтрация последовательности наблюдений. Фильтр Калмана. Предварительная обработка результатов измерений. Обработка кодовых измерений. Сглаживание кодовых измерений по фазовым. Обработка фазовых измерений. Методы разрешения фазовой неоднозначности. Программное обеспечение глобальных навигационных спутниковых технологий. Функциональные возможности. Вычисление координат пунктов и навигационных параметров. Программное обеспечение Trimble Geomatics Office (TGO). Функциональные возможности TGO. Работа в среде TGO. Планирование сеансов измерений. Обработка кодовых измерений. Сглаживание кодовых измерений. Обработка фазовых измерений. Методы разрешения фазовой неоднозначности. Программное обеспечение Fugavi. Функциональные возможности Fugavi. Работа в среде Fugavi. Загрузка навигационных карт. Привязка навигационных карт. Реализация маршрутной навигации с использованием современных навигационных спутниковых технологий и навигационных карт.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Строительства и архитектуры
(наименование ф-та полностью)

_____ Е.Г. Пахомова
(подпись, инициалы, фамилия)

«31» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные технологии в геодезии
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Городской кадастр»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры на основании учебного плана ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность «Городской кадастр», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 25. 06 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность «Городской кадастр» на заседании кафедры „Экспертизы и управления недвижимостью, горного дела" № 1 30.08. 2021 г. _____ .
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____Бредихин В.В.

Разработчик программы
к.г.н., доцент _____Новикова Т.М.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность «Городской кадастр», одобренного Ученым советом университета протокол №10 «04» 07 2022 г., на заседании кафедры ЭиУНГД .
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность «Городской кадастр», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «07» 02 2023 г., на заседании кафедры ЭиУНГД №13 от 30.06.23
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность «Городской кадастр», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «27» 03 2024 г., на заседании кафедры ЭиУНГД.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) «Городской кадастр», одобренного Ученым советом университета протокол № 12 «30» 06 2025 г., на заседании кафедры ЭиУНГД протокол № 11 «30». 06. 2025 г.

Зав. кафедрой Брдихан В.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) «Городской кадастр», одобренного Ученым советом университета протокол № 8 «24» 02 2026 г., на заседании кафедры ЭиУНГД протокол № 13 «26». 02. 2026 г.

Зав. кафедрой Брдихин В.В

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) «Городской кадастр», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ «_____» _____ 20_____ г., на заседании кафедры _____ протокол № ____ «__» .____. 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) «Городской кадастр», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ «_____» _____ 20_____ г., на заседании кафедры _____ протокол № ____ «__» .____. 20__ г.

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студента четкого представления о геодезическом обеспечении строительства, реконструкции и эксплуатации объектов недвижимости, расположенных на городской территории для осуществления производственно-технической деятельности в профессиональной сфере.

1.2 Задачи дисциплины

В процессе освоения учебного материала по дисциплине студент должен освоить:

- формирование знаний о методах и средствах проведения геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;
- формирование умений и навыков работы с точными геодезическими приборами;
- формирование умений и навыков проведения геодезических работ на строительной площадке;
- формирование умений и навыков полевого трассирования и проектирования автомобильных дорог;
- формирование умений и навыков, необходимых для осуществления производственно- технологической деятельности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ПК-2	Способен планировать и выполнять отдельные виды инженерно-геодезических работ	ПК-2.1 Формирует задачи по сбору исходной геодезической информации о районе работ в соответствии с видом кадастровой деятельности;	***Знать:*** виды объектов недвижимости, их геодезические характеристики, параметры на основании действующей нормативно-правовой документации ГКН;

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			Уметь: осуществлять геодезические измерения объектов недвижимости в соответствии с современными методиками; ***Владеть:*** навыками программной и ручной обработки исходной геодезической информации.
		ПК-2.2 Анализирует имеющуюся исходную информацию, хранящуюся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, с последующей разработкой предложений к программе инженерно-геодезических изысканий, с целью расширения информационной базы согласно нормативным документам в зависимости от вида кадастровых работ;	***Знать:*** принципы формирования, хранения и распределения информационной базы ЕГРН; ***Уметь:*** формировать и использовать базу данных ЕГРН на основании современных методик исследования; ***Владеть:*** способностью проводить анализ и синтез имеющихся данных по объекту недвижимости в ЕГРН.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		ПК-2.3 Организует метрологическое обеспечение геодезических приборов и инструментов.	***Знать:*** основные способы поверки геодезических приборов и точности сьемок в зависимости от характера кадастровых работ; ***Уметь:*** выполнять своевременные поверку и калибровку приборов; ***Владеть:*** навыками обращения с основными геодезическими средствами измерения и современными приборами.
ПК-3	Способен выполнять отдельные технологические операции по дешифрированию материалов космической съемки	ПК 3.1- Создает структуру базы данных ДЗЗ	***Знать:*** основной перечень компонентов для формирования базы данных ДЗЗ; ***Уметь:*** выполнять выбор эффективных методик в зависимости от технического задания формирования базы ДЗЗ; ***Владеть:*** навыками вариативного формирования и использования базы данных ДЗЗ.
		ПК 3.2 - Выполняет камеральное дешифрирование космоснимков	***Знать:*** основные способы дешифрирования космоснимков; ***Уметь:*** выполнять камеральное дешифрирование космоснимков; ***Владеть:*** навыками камерального дешифрирования космоснимков.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		ПК 3.3 - Анализирует результаты дешифрирования космоснимков с осуществлением контроля их качества и последующим оформлением результатов дешифрирования	***Знать:*** основные приемы анализа результатов дешифрирования космоснимков и камеральной обработки данных в зависимости от вида кадастровых работ; ***Уметь:*** использовать результаты дешифрирования космоснимков необходимых для выполнения изысканий; ***Владеть:*** навыками контроля точности исполнения результаты дешифрирования космоснимков.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Современные технологии в геодезии» входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины (модули») основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность «Городской кадастр». Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	48,1
в том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	59,9
Контроль (подготовка к экзамену)	не предусмотрен
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основные понятия геодезии	Фигура, размеры и модели Земли. Системы координат и высот. Геодезические и нивелирные государственные сети. Геоцентрическая СК. Геодезическая СК СК Гаусса-Крюгера. Система высот
2	Определение положения точек с помощью геодезических спутниковых систем.	Спутниковые системы позиционирования. GPS и ГЛОНАСС. Методы определения координат пунктов. Приемная спутниковая аппаратура. Всемирная геодезическая сеть WGS-84. Понятие о GNSS и сетях Постоянно Действующих Базовых Станций. Геодезические измерения в режиме RTK. Государственная геодезическая и нивелирная сети нового поколения
3	Позиционирование на местности.	Ориентирование линий. Углы ориентирования. Азимуты, дирекционные углы и румбы. Связь между ними. Связь между дирекционными углами сторон полигона и углами при его вершинах. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача
4	Элементы теории погрешностей измерений	Классификация погрешностей измерений. Свойства случайных погрешностей. Равноточные некоррелированные результаты измерений. Средняя квадратическая, относительная и предельная погрешности. Формула Гаусса. Оценка точности функций измеренных величин. Обработка результатов равноточных измерений одной и той же величины: определение среднего арифметического значения, оценка точности одного наблюдения и среднего арифметического значения ряда наблюдений. Оценка точности результата наблюдений по разностям двойных измерений. Неравноточные некоррелированные результаты измерений. Веса измерений и их свойства. Веса функций измеренных величин. Средняя квадратическая погрешность единицы веса. Обработка неравноточных измерений одной и той же величины: определение весового среднего значения, средних квадратических погрешностей единицы веса и среднего весового значения. Оценка точности по разностям двойных неравноточных измерений.

5	Математическое и программное обеспечение глобальных навигационных технологий	Математическое обеспечение глобальных навигационных технологий. Математическая обработка результатов наблюдений спутников ГЛОНАСС и GPS. Классификация и математическая модель наблюдений. Понятие динамической системы и вектора состояния. Идентификация и оценка состояния динамических систем. Динамическая фильтрация последовательности наблюдений. Фильтр Калмана. Предварительная обработка результатов измерений. Обработка кодовых измерений. Сглаживание кодовых измерений по фазовым. Обработка фазовых измерений. Методы разрешения фазовой неоднозначности. Программное обеспечение глобальных навигационных спутниковых технологий. Функциональные возможности. Вычисление координат пунктов и навигационных параметров. Программное обеспечение Trimble Geomatics Office (TGO). Функциональные возможности TGO. Работа в среде TGO. Планирование сеансов измерений. Обработка кодовых измерений. Сглаживание кодовых измерений. Обработка фазовых измерений. Методы разрешения фазовой неоднозначности. Программное обеспечение Fugavi. Функциональные возможности Fugavi. Работа в среде Fugavi. Загрузка навигационных карт. Привязка навигационных карт. Реализация маршрутной навигации с использованием современных навигационных спутниковых технологий и навигационных карт.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям*	Компе-тенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основные понятия геодезии	2			У-1,2,3, 4 ,5,6,7		ПК-2 ПК -3
2	Определение положения точек с помощью геодезических спутниковых систем.	4		2	У-1, 3,4,6,8 МУ-1	С КВ	ПК-2 ПК -3
3	Позиционирование на местности.	4		1,4	У-1,3 МУ-1	С КВ	ПК-2 ПК -3
4	Элементы теории погрешностей измерений	4		3	У-3		ПК-2 ПК -3

5	Математическое и программное обеспечение глобальных навигационных технологий	2		5,6	У-1,2,3, 4, 5,6,7 МУ-1	С КВ	ПК-2 ПК -3

С – собеседование, КВ - контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.1 – Практические работы

№	Наименование практического занятия	Объём, час.
1	2	3
1	Понятие геодезических измерительных систем и областей их применения	6
2	Геодезические измерения и точные приборы	6
3	Элементы теории положения	6
4	Линейно-угловые измерительные системы	6
5	Математические и физические модели	6
6	Программно-вычислительное обеспечение	2
Итого		32

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Основные понятия геодезии	4 неделя 4 семестр	10
2	Определение положения точек с помощью геодезических спутниковых систем.	8 неделя 4 семестра	10
3	Позиционирование на местности.	12 неделя 4 семестра	10
4	Элементы теории погрешностей измерений	13 неделя 4 семестра	10
5	Математическое и программное обеспечение глобальных навигационных технологий	14 неделя 4 семестра	20
Итого			60

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– тем рефератов;

– вопросов к зачету;

–методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Управления Росреестра по Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Практическая работа «Геодезические измерения и точные приборы»	Разбор конкретных ситуаций	4
2	Практическая работа «Элементы теории погрешностей измерений»	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			6

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому, культурно-творческому, физическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, гражданственности, творческого мышления;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей, разбор конкретных ситуаций.

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК 2 -Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.	Прикладная геодезия.	Производственная практика (научно-исследовательская работа); Производственная преддипломная практика.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
ПК 3 - Способен выполнять отдельные технологические операции по дешифрированию материалов космической съемки	Фотограмметрия и дистанционное зондирование	Производственная преддипломная практика.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-2/ начальный	ПК-2.1 Формирует задачи по сбору исходной геодезической информации о районе работ в соответствии с видом кадастровой деятельности; ПК-2.2 Анализирует имеющуюся исходную информацию, хранящуюся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, с последующей разработкой предложений к программе инженерно-геодезических изысканий, с целью расширения	**Знать:** -виды объектов недвижимости, их геодезические характеристики, параметры на основании действующей нормативно-правовой документации ГКН; **Уметь:** -осуществлять геодезические измерения объектов недвижимости в соответствии с современными методиками; **Владеть:** - навыками программной и ручной обработки исходной геодезической информации.	**Знать:** -виды объектов недвижимости, их геодезические характеристики, параметры на основании действующей нормативно-правовой документации ГКН; -принципы формирования, хранения и распределения информационной базы ЕГРН; **Уметь:** -осуществлять геодезические измерения объектов недвижимости в соответствии с современными методиками; - формировать и использовать	**Знать:** -виды объектов недвижимости, их геодезические характеристики, параметры на основании действующей нормативно-правовой документации ГКН; -принципы формирования, хранения и распределения информационной базы ЕГРН; -основные способы поверки геодезических приборов и точности сьемок в зависимости от характера кадастровых работ; **Уметь:**

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	информационной базы согласно нормативным документам в зависимости от вида кадастровых работ; ПК-2.3 Организует метрологическое обеспечение геодезических приборов и инструментов.		базу данных ЕГРН на основании современных методик исследования; **Владеть:** - навыками программной и ручной обработки исходной геодезической информации; - способностью проводить анализ и синтез имеющихся данных по объекту недвижимости в ЕГРН.	-осуществлять геодезические измерения объектов недвижимости в соответствии с современными методиками; - формировать и использовать базу данных ЕГРН на основании современных методик исследования; -выполнять своевременные поверку и калибровку приборов. **Владеть:** - навыками программной и ручной обработки исходной геодезической информации; - способностью проводить анализ и синтез имеющихся данных по объекту недвижимости в ЕГРН; - навыками обращения с

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				основными геодезическими средствами измерения и современными приборами.
ПК-3/начальный	ПК 3.1- Создает структуру базы данных ДЗЗ ПК 3.2 - Выполняет камеральное дешифрирование космоснимков ПК 3.3 - Анализирует результаты дешифрирования космоснимков с осуществлением контроля их качества и последующим оформлением результатов дешифрирования	***Знать:*** - основной перечень компонентов для формирования базы данных ДЗЗ; ***Уметь:*** -выполнять выбор эффективных методик в зависимости от технического задания формирования базы ДЗЗ; ***Владеть:*** **-** навыками вариативного формирования и использования базы данных ДЗЗ;	***Знать:*** - основной перечень компонентов для формирования базы данных ДЗЗ; -основные способы дешифрирования космоснимков; ***Уметь:*** -выполнять выбор эффективных методик в зависимости от технического задания формирования базы ДЗЗ; -выполнять камеральное дешифрирование космоснимков использовать результаты дешифрирования космоснимков	***Знать:*** основной перечень компонентов для формирования базы данных ДЗЗ основные способы дешифрирования космоснимков; основные приемы анализа результатов дешифрирования космоснимков и камеральной обработки данных в зависимости от вида кадастровых работ; ***Уметь:*** -выполнять выбор эффективных методик в зависимости от

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			необходимых для выполнения изысканий ***Владеть:*** **-** навыками вариативного формирования и использования базы данных ДЗЗ; - навыками камерального дешифрирования космоснимков.	технического задания формирования базы ДЗЗ; -выполнять камеральное дешифрирование космоснимков использовать результаты дешифрирования космоснимков необходимых для выполнения изысканий **-** выполнять выбор эффективных методик в зависимости от технического задания; ***Владеть:*** **-** навыками вариативного формирования и использования базы данных ДЗЗ; - навыками камерального дешифрирования космоснимков;

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				- навыками контроля точности исполнения результаты дешифрирования космоснимков.

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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия геодезии	ПК-2 ПК-3	Лекция СРС			Согласно табл.7.2
2	Определение положения точек с помощью геодезических спутниковых систем.	ПК-2 ПК-3	Лекция СРС ПЗ	С КВ	№1-30	Согласно табл.7.2
3	Позиционирование на местности.	ПК-2 ПК-3	Лекция СРС ПЗ	С КВ	№1-30	Согласно табл.7.2
4	Элементы теории погрешностей измерений	ПК-2 ПК-3	Лекция СРС			Согласно табл.7.2
5	Математическое и программное обеспечение глобальных навигационных технологий	ПК-2 ПК-3	Лекция СРС ПЗ	С КВ	№1-30	Согласно табл.7.2

С-собеседование; КВ – контрольные вопросы

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости:

Вопросы по собеседованию для раздела 3:

1. Какова точность масштаба 1:1 000 000; 1:100 000 ……и т.д.?
2. Перечислить масштабы (качественные) используемые в геодезии.
3. Из чего состоит поперечный масштаб и с какой точностью он

позволяет производить измерения

4. Как и с какой целью выполняются графические построения и надписи на топографической подоснове при работе с картой?
5. Как определить плоские прямоугольные координаты пункта, заданного на карте?

Контрольные вопросы для раздела 2:

1. Порядок приведения теодолита в рабочее положение при измерении горизонтального угла.
2. Последовательность измерения горизонтального угла способом приемов.
3. Контроль работы на станции при измерении горизонтальных углов.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы издания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

-закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),

- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыта деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются

многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучавшихся

Задания в закрытой форме:

*За математическую поверхность Земли принимают:
A) уровень Балтийского моря;
B) поверхность, образованную меридианами;
C) поверхность, образованную параллелями;
D) поперечно-цилиндрическую проекцию Гаусса-Крюгера;
E) ее уровенную поверхность.
*Долгота точки измеряется в:
A) румбах; B) азимутах; C) градусах, минутах, секундах;
D) радианах; E) метрах, километрах.

Задания в открытой форме:

*Долгота – это_____;
* Определить азимут истинный, если Ам 330° 00', восточное склонение магнитной стрелки δВ 10 20'_____;

*. Компарирование мерных приборов – это_____.

Задания на установление правильной последовательности:

* Распределить карты масштаба в порядке возрастания:
A) 1: 10 000; B) 1: 100 000 ;C) 1: 1 000 000; D) 1: 50 000 ;E) 1: 500 000.
*Восстановите алгоритм измерения горизонтального круга:
A) положение круг лева прибора; B) положение круг права прибора; C) центрирование прибора; D)наведение на заднею точку; E)отчет; Ж) горизонтирование прибора; З)наведение на переднюю точку; И)взятие отчета; К) вычисление величины угла; Л)вычисление среднего значения горизонтального угла.

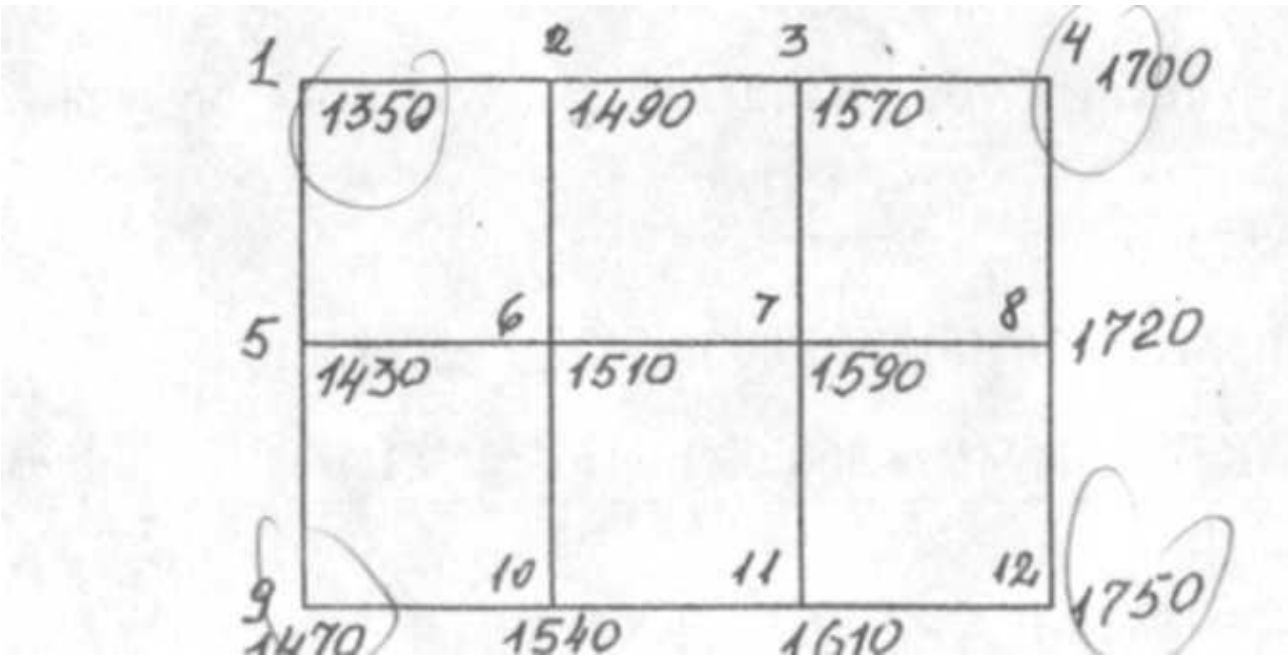
Задания на установления соответствия:

* соотнесите горизонтальное приложение линии на местности, соответствующее длине отрезка на топографическом плане:

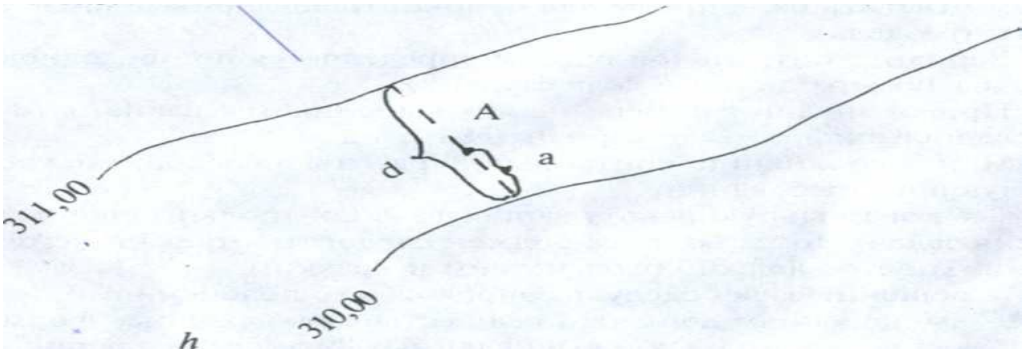
Длинна линии на плане	масштаб плана	Длинна линии на местности
2,4	1:10000	20,5
3,5	1:10000	85
4,1	1:500	35
1,7	1:5000	370
3,7	1:10000	58
2,9	1:2000	240

1. Подготовить данные для построения картограммы земляных работ, т.е. подсчитать черные, красную и рабочие отметки по следующим данным нивелирования поверхности

Схема нивелирования



Отметка репера — H_{Rp} = 18,700. Отсчет по рейке на репере — а = 1,300.



Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практическая работа № 1 Понятие геодезических измерительных систем и областей их применения	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа № 2 Геодезические измерения и точные приборы	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа № 3 Элементы теории положения	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа № 4 Линейно-угловые измерительные системы	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа № 5 Математические и физические модели	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа № 6 Программно-вычислительное обеспечение	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

– задание в закрытой форме –2 балла,
– задание в открытой форме – 2 балла,
– задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
– задание на установление соответствия – 2 балла,
– решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Авакян. - 2-е изд. - М.: Инфра-Инженерия, 2016. – 588 с. – Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425
2. Капустин, Владимир Корнелиевич. Съёмки с Disto: учебное пособие : [для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 120700 «Землеустройство и кадастры» и специальности 120303.65 «Городской кадастр» и предназначено для освоения дисциплины «Геодезия»] / В. К. Капустин, А. П. Дубяга ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 131 с. : табл. ; 20 см. - Библиогр.: с. 122-123. - 100 экз. - ISBN 978-5-7681-1007-9 : 180.00 р. - Текст : непосредственный.
3. Капустин, Владимир Корнелиевич. Съёмки с Disto [Электронный ресурс]: учебное пособие : [для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 120700 «Землеустройство и кадастры» и специальности 120303.65 «Городской кадастр» и предназначено для освоения дисциплины «Геодезия»] / В. К. Капустин, А. П. Дубяга ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 131 с.
4. Попов, Владислав Николаевич. Геодезия: учебник / В. Н. Попов, С. И. Чекалин. - Москва: Горная книга, 2012. - 722 с.- Текст: непосредственный.
5. Попов, В.Н. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Попов, С.И. Чекалин. - М.: Горная книга, 2012. - 723 с. - Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229002
6. Шевченко, Д. А. Картографическое и геодезическое обеспечение при ведении кадастровых работ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов и др.; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра землеустройства и кадастра. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 116 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485032

8.2 Дополнительная учебная литература

7. Практикум по геодезии: учебное пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Воронежский государственный аграрный университет им. К. Д. Глинки; под ред. Г. Г. Поклада. - М.: Трикста, 2011. - 470 с.- Текст: непосредственный.
8. Куштин, Иван Федорович. Геодезия: учебно-практическое пособие / И. Ф. Куштин. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 909 с. - Текст: непосредственный.
9. Геодезия: учебник / Государственный университет по землеустройству; Государственный университет по землеустройству. - Москва: Академический проект, 2011. - 409 с.- Текст: непосредственный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Капустин, Владимир Корнелиевич. Геодезические измерительные системы для кадастра и недвижимости: [Электронный ресурс] учебное пособие: [для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Землеустройство и кадастры», «Экспертиза и управление недвижимостью» / В. К. Капустин; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (48 552 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2015. - 182 с.
2. Решение задач по топографической карте [Электронный ресурс] : методические рекомендации к выполнению практической работы по дисциплине «Картография» для студентов по направлениям подготовки: 21.03.02. «Землеустройство и кадастры» профиль «Городской кадастр» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Капустин, Т. М. Новикова, В. К. Капустин. - Электрон. текстовые дан. (593 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 17 с
3. Съёмочное обоснование теодолитной съёмки [Электронный ресурс] : методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов по направлениям подготовки: 21.03.02. «Землеустройство и кадастры», 08.03.01 «Строительство», 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», 07.03.01 «Архитектура», 07.03.04 «Градостроительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Капустин , Т. М. Новикова , В. К. Капустин . - Электрон. текстовые дан. (315 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 15 с.
4. Нивелирование по квадратам: методические рекомендации по выполнению раздела геодезической практики / КГТУ; сост.: В.К. Капустин. – Курск : КурскГТУ, 2009. - 15 с. - Текст: электронный.
5. Высотные измерения нивелиром 3Н-5Л [Электронный ресурс] : методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов по направлениям подготовки 21.03.02. «Землеустройство и кадастры», 08.03.01 «Строительство», 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», 07.03.01 «Архитектура», 07.03.04 «Градостроительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Капустин ,

Т. М. Новикова , В. К. Капустин . - Электрон. текстовые дан. (615 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 21 с.
6. Линейные измерения лазерным прибором [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 21.03.02 Землеустройство и кадастры и направления подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В. К. Капустин. - Электрон. текстовые дан. (701 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2015. - 18 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевыенаучно-технические журналы в библиотеке университета:

- Землеустройство, кадастр и мониторинг земель
- Градостроительство
- Конституционное и муниципальное право.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Справочная информация акты и нормативно-технические документы, применяемые при выполнении геодезических и картографических работ - http://www.to51.rosreestr.ru/geodez_kartograf/spr_inf_geo/
2. Каталог сайтов геодезической отрасли и смежных с ней направлений - http://www.geotop.ru/
3. Справочник по геодезии для строителей - http://www.geokniga.org/books/5170
4. Росреестр: https://rosreestr.ru/site/
5. Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Современные технологии в геодезии» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные, практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение

опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Современные технологии в геодезии»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Современные технологии в геодезии» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Современные технологии в геодезии» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского *(или ESETNOD)*

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры экспертизы и управления недвижимостью, горного дела, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Мультимедиацентр: ноутбук ASUSX50VLPMD T2330/14"/1024Mb/160Gb /сумка/ проектор inFocusIN24; интерактивная доска Activboard 100; нивелиры 3Н5Л, теодолиты 4Т30П, дальномер DISTO D5, масштабные линейки, транспортиры геодезические, телескопические рейки, рейки нивелирные инварные РИ-3000Т.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Строительства и архитектуры
(наименование ф-та полностью)

_____ Е.Г. Пахомова
(подпись, инициалы, фамилия)

«31» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные технологии в геодезии
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Городской кадастр»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры на основании учебного плана ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность «Городской кадастр», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 25. 06 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность «Городской кадастр» на заседании кафедры Экспертизы и управления недвижимостью, горного дела № 1 30.08. 2021 г. _____ .
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Бредихин В.В.

Разработчик программы
к.г.н., доцент _____ Новикова Т.М.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность «Городской кадастр», одобренного Ученым советом университета протокол №10 « 04 » 07 20 22 г., на заседании кафедры ЭиУНГД .
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность «Городской кадастр», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 « 27 » 02 20 23 г., на заседании кафедры ЭиУНГД №13 от 30.06.23
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность «Городской кадастр», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 « 27 » 03 2024 г., на заседании кафедры ЭиУНГД №15 от 02.07.24
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) «Городской кадастр», одобренного Ученым советом университета протокол № 12 «30» 06 2025 г., на заседании кафедры ЭиУИГД протокол № 11 «30». 06. 2025 г.

Зав. кафедрой Бредихин В.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) «Городской кадастр», одобренного Ученым советом университета протокол № 8 «24» 02 2026 г., на заседании кафедры ЭиУИГД протокол № 13 «02». 02. 2026 г.

Зав. кафедрой Бредихин В.В

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) «Городской кадастр», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ «_____» _____ 20_____ г., на заседании кафедры _____ протокол № ____ «___» .____. 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) «Городской кадастр», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ «_____» _____ 20_____ г., на заседании кафедры _____ протокол № ____ «___» .____. 20__ г.

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студента четкого представления о геодезическом обеспечении строительства, реконструкции и эксплуатации объектов недвижимости, расположенных на городской территории для осуществления производственно-технической деятельности в профессиональной сфере.

1.2 Задачи дисциплины

В процессе освоения учебного материала по дисциплине студент должен освоить:

- формирование знаний о методах и средствах проведения геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;
- формирование умений и навыков работы с точными геодезическими приборами;
- формирование умений и навыков проведения геодезических работ на строительной площадке;
- формирование умений и навыков полевого трассирования и проектирования автомобильных дорог;
- формирование умений и навыков, необходимых для осуществления производственно- технологической деятельности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ПК-2	Способен планировать и выполнять отдельные виды инженерно-геодезических работ	ПК-2.1 Формирует задачи по сбору исходной геодезической информации о районе работ в соответствии с видом кадастровой деятельности;	***Знать:*** виды объектов недвижимости, их геодезические характеристики, параметры на основании действующей нормативно-правовой документации ГКН;

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			Уметь: осуществлять геодезические измерения объектов недвижимости в соответствии с современными методиками; ***Владеть:*** навыками программной и ручной обработки исходной геодезической информации.
		ПК-2.2 Анализирует имеющуюся исходную информацию, хранящуюся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, с последующей разработкой предложений к программе инженерно-геодезических изысканий, с целью расширения информационной базы согласно нормативным документам в зависимости от вида кадастровых работ;	***Знать:*** принципы формирования, хранения и распределения информационной базы ЕГРН; ***Уметь:*** формировать и использовать базу данных ЕГРН на основании современных методик исследования; ***Владеть:*** способностью проводить анализ и синтез имеющихся данных по объекту недвижимости в ЕГРН.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		ПК-2.3 Организует метрологическое обеспечение геодезических приборов и инструментов.	***Знать:*** основные способы поверки геодезических приборов и точности сьемок в зависимости от характера кадастровых работ; ***Уметь:*** выполнять своевременные поверку и калибровку приборов; ***Владеть:*** навыками обращения с основными геодезическими средствами измерения и современными приборами.
ПК-3	Способен выполнять отдельные технологические операции по дешифрированию материалов космической съемки	ПК 3.1- Создает структуру базы данных ДЗЗ	***Знать:*** основной перечень компонентов для формирования базы данных ДЗЗ; ***Уметь:*** выполнять выбор эффективных методик в зависимости от технического задания формирования базы ДЗЗ; ***Владеть:*** навыками вариативного формирования и использования базы данных ДЗЗ.
		ПК 3.2 - Выполняет камеральное дешифрирование космоснимков	***Знать:*** основные способы дешифрирования космоснимков; ***Уметь:*** выполнять камеральное дешифрирование космоснимков; ***Владеть:*** навыками камерального дешифрирования космоснимков.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		ПК 3.3 - Анализирует результаты дешифрирования космоснимков с осуществлением контроля их качества и последующим оформлением результатов дешифрирования	***Знать:*** основные приемы анализа результатов дешифрирования космоснимков и камеральной обработки данных в зависимости от вида кадастровых работ; ***Уметь:*** использовать результаты дешифрирования космоснимков необходимых для выполнения изысканий; ***Владеть:*** навыками контроля точности исполнения результаты дешифрирования космоснимков.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Современные технологии в геодезии» входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины (модули») основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность «Городской кадастр». Дисциплина изучается на 2 курсе.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	6,1
в том числе:	
лекции	2
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	97,9
Контроль (подготовка к экзамену)	не предусмотрен
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основные понятия геодезии	Фигура, размеры и модели Земли. Системы координат и высот. Геодезические и нивелирные государственные сети. Геоцентрическая СК. Геодезическая СК СК Гаусса-Крюгера. Система высот
2	Определение положения точек с помощью геодезических спутниковых систем.	Спутниковые системы позиционирования. GPS и ГЛОНАСС. Методы определения координат пунктов. Приемная спутниковая аппаратура. Всемирная геодезическая сеть WGS-84. Понятие о GNSS и сетях Постоянно Действующих Базовых Станций. Геодезические измерения в режиме RTK. Государственная геодезическая и нивелирная сети нового поколения
3	Позиционирование на местности.	Ориентирование линий. Углы ориентирования. Азимуты, дирекционные углы и румбы. Связь между ними. Связь между дирекционными углами сторон полигона и углами при его вершинах. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача
4	Элементы теории погрешностей измерений	Классификация погрешностей измерений. Свойства случайных погрешностей. Равноточные некоррелированные результаты измерений. Средняя квадратическая, относительная и предельная погрешности. Формула Гаусса. Оценка точности функций измеренных величин. Обработка результатов равноточных измерений одной и той же величины: определение среднего арифметического значения, оценка точности одного наблюдения и среднего арифметического значения ряда наблюдений. Оценка точности результата наблюдений по разностям двойных измерений. Неравноточные некоррелированные результаты измерений. Веса измерений и их свойства. Веса функций измеренных величин. Средняя квадратическая погрешность единицы веса. Обработка неравноточных измерений одной и той же величины: определение весового среднего значения, средних квадратических погрешностей единицы веса и среднего весового значения. Оценка точности по разностям двойных неравноточных измерений.

5	Математическое и программное обеспечение глобальных навигационных технологий	Математическое обеспечение глобальных навигационных технологий. Математическая обработка результатов наблюдений спутников ГЛОНАСС и GPS. Классификация и математическая модель наблюдений. Понятие динамической системы и вектора состояния. Идентификация и оценка состояния динамических систем. Динамическая фильтрация последовательности наблюдений. Фильтр Калмана. Предварительная обработка результатов измерений. Обработка кодовых измерений. Сглаживание кодовых измерений по фазовым. Обработка фазовых измерений. Методы разрешения фазовой неоднозначности. Программное обеспечение глобальных навигационных спутниковых технологий. Функциональные возможности. Вычисление координат пунктов и навигационных параметров. Программное обеспечение Trimble Geomatics Office (TGO). Функциональные возможности TGO. Работа в среде TGO. Планирование сеансов измерений. Обработка кодовых измерений. Сглаживание кодовых измерений. Обработка фазовых измерений. Методы разрешения фазовой неоднозначности. Программное обеспечение Fugavi. Функциональные возможности Fugavi. Работа в среде Fugavi. Загрузка навигационных карт. Привязка навигационных карт. Реализация маршрутной навигации с использованием современных навигационных спутниковых технологий и навигационных карт.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успевае	Компе-тенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основные понятия геодезии	0,2			У-1,2,3, 4 ,5,6,7 МУ-1-3	С КВ	ПК-2 ПК -3
2	Определение положения точек с помощью геодезических спутниковых систем.	0,3		2	У-1, 3,4,6 МУ-4	С КВ	ПК-2 ПК -3
3	Позиционирование на местности.	0,5		1	У-1,3		ПК-2 ПК -3
4	Элементы теории погрешностей измерений	0,5		3	У-3		ПК-2 ПК -3
5	Математическое и программное обеспечение глобальных навигационных технологий	0,5		4,5,6	У-1,2,3, 4 ,5,6,7 МУ-1-3	С КВ	ПК-2 ПК -3

С – собеседование, КВ - контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.1 – Практические работы

№	Наименование практического занятия	Объём , час.
1	2	3
1	Понятие геодезических измерительных систем и областей их применения	0,5
2	Геодезические измерения и точные приборы	0,5
3	Элементы теории положения	0,5
4	Линейно-угловые измерительные системы	0,5
5	Математические и физические модели	1
6	Программно-вычислительное обеспечение	1
Итого		4

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Основные понятия геодезии	4 неделя 4 семестр	20
2	Определение положения точек с помощью геодезических спутниковых систем.	8 неделя 4 семестра	20
3	Позиционирование на местности.	12 неделя 4 семестра	20
4	Элементы теории погрешностей измерений	13 неделя 4 семестра	10

5	Математическое и программное обеспечение глобальных навигационных технологий	14 неделя 4 семестра	28
Итого			98

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– тем рефератов;

– вопросов к зачету;

–методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Управления Росреестра по Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Практическая работа «Геодезические измерения и точные приборы.»	Разбор конкретных ситуаций	4
Итого:			4

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому, культурно-творческому, физическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, гражданственности, творческого мышления;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей, разбор конкретных ситуаций.

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей

образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК 2 -Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.	Прикладная геодезия.	Производственная практика (научно-исследовательская работа); Производственная преддипломная практика.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
ПК 3 - Способен выполнять отдельные технологические операции по дешифрированию материалов космической съемки	Фотограмметрия и дистанционное зондирование	Производственная преддипломная практика.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-2/ начальный	ПК-2.1 Формирует задачи по сбору исходной геодезической информации о районе работ в соответствии с видом кадастровой деятельности; ПК-2.2 Анализирует имеющуюся исходную информацию, хранящуюся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, с последующей разработкой предложений к программе инженерно-геодезических изысканий, с целью расширения информационной базы согласно	**Знать:** -виды объектов недвижимости, их геодезические характеристики, параметры на основании действующей нормативно-правовой документации ГКН; **Уметь:** -осуществлять геодезические измерения объектов недвижимости в соответствии с современными методиками; **Владеть:** - навыками программной и ручной обработки исходной геодезической информации.	**Знать:** -виды объектов недвижимости, их геодезические характеристики, параметры на основании действующей нормативно-правовой документации ГКН; -принципы формирования, хранения и распределения информационной базы ЕГРН; **Уметь:** -осуществлять геодезические измерения объектов недвижимости в соответствии с современными методиками; - формировать и использовать базу данных ЕГРН на	**Знать:** -виды объектов недвижимости, их геодезические характеристики, параметры на основании действующей нормативно-правовой документации ГКН; -принципы формирования, хранения и распределения информационной базы ЕГРН; -основные способы поверки геодезических приборов и точности сьемок в зависимости от характера кадастровых работ; **Уметь:** -осуществлять геодезические

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	нормативным документам в зависимости от вида кадастровых работ; ПК-2.3 Организует метрологическое обеспечение геодезических приборов и инструментов.		основании современных методик исследования; **Владеть:** - навыками программной и ручной обработки исходной геодезической информации; - способностью проводить анализ и синтез имеющихся данных по объекту недвижимости в ЕГРН.	измерения объектов недвижимости в соответствии с современными методиками; - формировать и использовать базу данных ЕГРН на основании современных методик исследования; -выполнять своевременные поверку и калибровку приборов. **Владеть:** - навыками программной и ручной обработки исходной геодезической информации; - способностью проводить анализ и синтез имеющихся данных по объекту недвижимости в ЕГРН; - навыками обращения с основными геодезическим и средствами

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				измерения и современными приборами.
ПК-3/начальный	ПК 3.1- Создает структуру базы данных ДЗЗ ПК 3.2 - Выполняет камеральное дешифрирование космоснимков ПК 3.3 - Анализирует результаты дешифрирования космоснимков с осуществлением контроля их качества и последующим оформлением результатов дешифрирования	***Знать:*** - основной перечень компонентов для формирования базы данных ДЗЗ; ***Уметь:*** -выполнять выбор эффективных методик в зависимости от технического задания формирования базы ДЗЗ; ***Владеть:*** **-** навыками вариативного формирования и использования базы данных ДЗЗ;	***Знать:*** - основной перечень компонентов для формирования базы данных ДЗЗ; -основные способы дешифрирования космоснимков; ***Уметь:*** -выполнять выбор эффективных методик в зависимости от технического задания формирования базы ДЗЗ; -выполнять камеральное дешифрирование космоснимков использовать результаты дешифрирования космоснимков необходимых для	***Знать:*** основной перечень компонентов для формирования базы данных ДЗЗ основные способы дешифрирования космоснимков; основные приемы анализа результатов дешифрирования космоснимков и камеральной обработки данных в зависимости от вида кадастровых работ; ***Уметь:*** -выполнять выбор эффективных методик в зависимости от технического задания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			выполнения изысканий ***Владеть:*** **-** навыками вариативного формирования и использования базы данных ДЗЗ; - навыками камерального дешифрирования космоснимков.	формирования базы ДЗЗ; -выполнять камеральное дешифрирование космоснимков использовать результаты дешифрирования космоснимков необходимых для выполнения изысканий **-** выполнять выбор эффективных методик в зависимости от технического задания; ***Владеть:*** **-** навыками вариативного формирования и использования базы данных ДЗЗ; - навыками камерального дешифрирования космоснимков; - навыками контроля точности исполнения

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				результаты дешифрирования космоснимков.

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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия геодезии	ПК-2 ПК-3	Лекция СРС		№1-30	Согласно табл.7.2
2	Определение положения точек с помощью геодезических спутниковых систем.	ПК-2 ПК-3	Лекция СРС ПЗ	СКВ	№1-30	Согласно табл.7.2
3	Позиционирование на местности.	ПК-2 ПК-3	Лекция СРС ПЗ	СКВ		Согласно табл.7.2
4	Элементы теории погрешностей измерений	ПК-2 ПК-3	Лекция СРС			Согласно табл.7.2
5	Математическое и программное обеспечение глобальных навигационных технологий	ПК-2 ПК-3	Лекция СРС ПЗ	СКВ	№1-30	Согласно табл.7.2

.Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости:

Вопросы по собеседованию для раздела 4:

1. Какова точность масштаба 1:1 000 000; 1:100 000 ……и т.д.?
2. Перечислить масштабы (качественные) используемые в геодезии.
3. Из чего состоит поперечный масштаб и с какой точностью он позволяет производить измерения

4. Как и с какой целью выполняются графические построения и надписи на топографической подоснове при работе с картой?
5. Как определить плоские прямоугольные координаты пункта, заданного на карте?

Контрольные вопросы для раздела 5:

1. Порядок приведения теодолита в рабочее положение при измерении горизонтального угла.
2. Последовательность измерения горизонтального угла способом приемов.
3. Контроль работы на станции при измерении горизонтальных углов.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы издания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

-закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),

- открытой (необходимо вписать правильный ответ),

- на установление правильной последовательности,

- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыта деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются

многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучавшихся

Задания в закрытой форме:

*За математическую поверхность Земли принимают:
A) уровень Балтийского моря;
B) поверхность, образованную меридианами;
C) поверхность, образованную параллелями;
D) поперечно-цилиндрическую проекцию Гаусса-Крюгера;
E) ее уровенную поверхность.
*Долгота точки измеряется в:
A) румбах; B) азимутах; C) градусах, минутах, секундах;
D) радианах; E) метрах, километрах.

Задания в открытой форме:

*Долгота – это_____;
* Определить азимут истинный, если Ам 330° 00', восточное склонение магнитной стрелки δВ 10 20'_____;

*. Компарирование мерных приборов – это_____.

Задания на установление правильной последовательности:

* Распределить карты масштаба в порядке возрастания:
A) 1: 10 000; B) 1: 100 000 ;C) 1: 1 000 000; D) 1: 50 000 ;E) 1: 500 000.
*Восстановите алгоритм измерения горизонтального круга:
A) положение круг лева прибора; B) положение круг права прибора; C) центрирование прибора; D)наведение на заднею точку; E)отчет; Ж) горизонтирование прибора; З)наведение на переднюю точку; И)взятие отчета; К) вычисление величины угла; Л)вычисление среднего значения горизонтального угла.

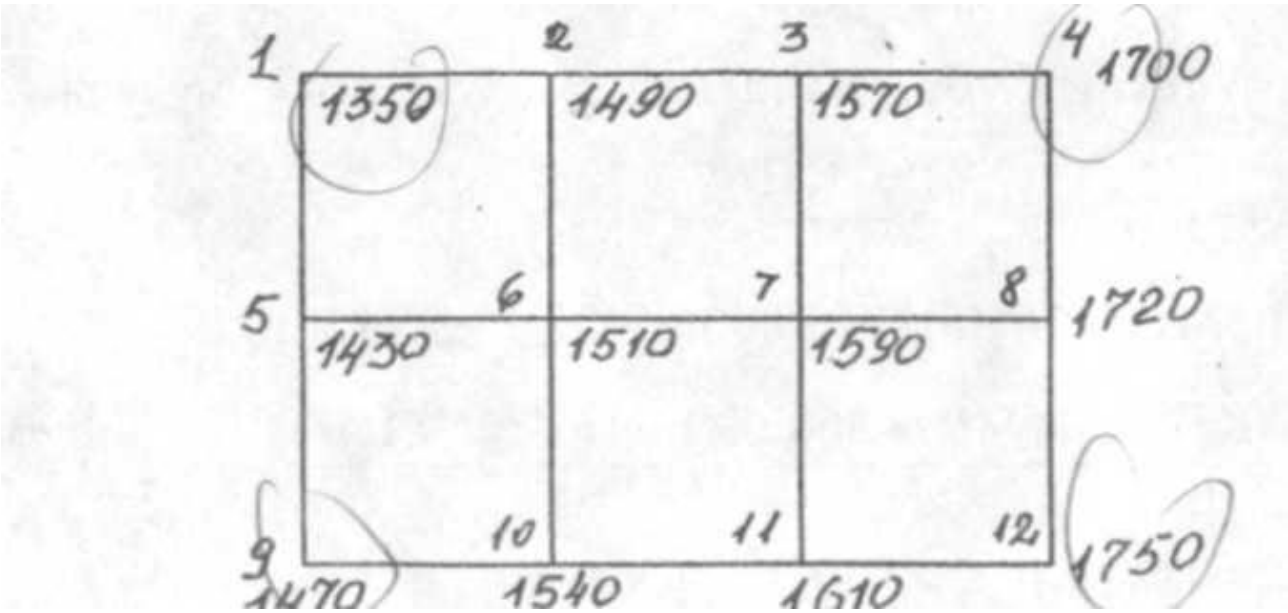
Задания на установления соответствия:

* соотнесите горизонтальное приложение линии на местности, соответствующее длине отрезка на топографическом плане:

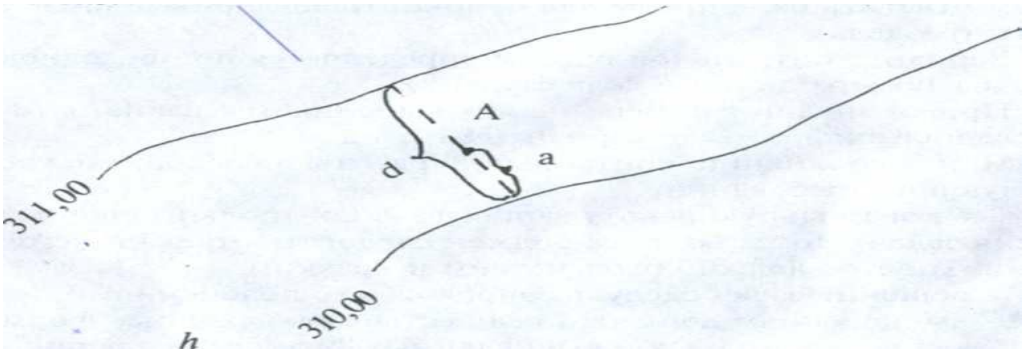
Длинна линии на плане	масштаб плана	Длинна линии на местности
2,4	1:10000	20,5
3,5	1:10000	85
4,1	1:500	35
1,7	1:5000	370
3,7	1:10000	58
2,9	1:2000	240

1. Подготовить данные для построения картограммы земляных работ, т.е. подсчитать черные, красную и рабочие отметки по следующим данным нивелирования поверхности

Схема нивелирования



Отметка репера — H_{Rp} = 18,700. Отсчет по рейке на репере — a = 1,300.



Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практическая работа № 1 Понятие геодезических измерительных систем и областей их применения	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа № 2 Геодезические измерения и точные приборы	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа № 3 Элементы теории положения	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа № 4 Линейно-угловые измерительные системы	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа № 5 Математические и физические модели	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа № 6 Программно-вычислительное обеспечение	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

– задание в закрытой форме –2 балла,
– задание в открытой форме – 2 балла,
– задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
– задание на установление соответствия – 2 балла,
– решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Авакян. - 2-е изд. - М.: Инфра-Инженерия, 2016. – 588 с. – Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425
2. Капустин, Владимир Корнелиевич. Съёмки с Disto: учебное пособие : [для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 120700 «Землеустройство и кадастры» и специальности 120303.65 «Городской кадастр» и предназначено для освоения дисциплины «Геодезия»] / В. К. Капустин, А. П. Дубяга ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 131 с. : табл. ; 20 см. - Библиогр.: с. 122-123. - 100 экз. - ISBN 978-5-7681-1007-9 : 180.00 р. - Текст : непосредственный.
3. Капустин, Владимир Корнелиевич. Съёмки с Disto [Электронный ресурс]: учебное пособие : [для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 120700 «Землеустройство и кадастры» и специальности 120303.65 «Городской кадастр» и предназначено для освоения дисциплины «Геодезия»] / В. К. Капустин, А. П. Дубяга ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 131 с.
4. Попов, Владислав Николаевич. Геодезия: учебник / В. Н. Попов, С. И. Чекалин. - Москва: Горная книга, 2012. - 722 с.- Текст: непосредственный.
5. Попов, В.Н. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Попов, С.И. Чекалин. - М.: Горная книга, 2012. - 723 с. - Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229002
6. Шевченко, Д. А. Картографическое и геодезическое обеспечение при ведении кадастровых работ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов и др.; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра землеустройства и кадастра. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 116 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485032

8.2 Дополнительная учебная литература

7. Практикум по геодезии: учебное пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Воронежский государственный аграрный университет им. К. Д. Глинки; под ред. Г. Г. Поклада. - М.: Трикста, 2011. - 470 с.- Текст: непосредственный.
8. Куштин, Иван Федорович. Геодезия: учебно-практическое пособие / И. Ф. Куштин. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 909 с. - Текст: непосредственный.
9. Геодезия: учебник / Государственный университет по землеустройству; Государственный университет по землеустройству. - Москва: Академический проект, 2011. - 409 с.- Текст: непосредственный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Капустин, Владимир Корнелиевич. Геодезические измерительные системы для кадастра и недвижимости: [Электронный ресурс] учебное пособие: [для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Землеустройство и кадастры», «Экспертиза и управление недвижимостью» / В. К. Капустин; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (48 552 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2015. - 182 с.
2.
3. Решение задач по топографической карте [Электронный ресурс] : методические рекомендации к выполнению практической работы по дисциплине «Картография» для студентов по направлениям подготовки: 21.03.02. «Землеустройство и кадастры» профиль «Городской кадастр» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Капустин, Т. М. Новикова, В. К. Капустин. - Электрон. текстовые дан. (593 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 17 с
4. Съёмочное обоснованиетеодолитной съёмки [Электронный ресурс] : методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов по направлениям подготовки: 21.03.02. «Землеустройство и кадастры», 08.03.01 «Строительство», 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», 07.03.01 «Архитектура», 07.03.04 «Градостроительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Капустин , Т. М. Новикова , В. К. Капустин . - Электрон. текстовые дан. (315 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 15 с.
5. Нивелирование по квадратам: методические рекомендации по выполнению раздела геодезической практики / КГТУ; сост.: В.К. Капустин. – Курск : КурскГТУ, 2009. - 15 с. - Текст: электронный.
6. Высотные измерения нивелиром 3Н-5Л [Электронный ресурс] : методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов по направлениям подготовки 21.03.02. «Землеустройство и кадастры», 08.03.01 «Строительство», 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», 07.03.01 «Архитектура»,

07.03.04 «Градостроительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Капустин , Т. М. Новикова , В. К. Капустин . - Электрон. текстовые дан. (615 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 21 с.

7. Линейные измерения лазерным прибором [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 21.03.02 Землеустройство и кадастры и направления подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В. К. Капустин. - Электрон. текстовые дан. (701 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2015. - 18 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

- Землеустройство, кадастр и мониторинг земель
- Градостроительство
- Конституционное и муниципальное право.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Справочная информация акты и нормативно-технические документы, применяемые при выполнении геодезических и картографических работ - http://www.to51.rosreestr.ru/geodez_kartograf/spr_inf_geo/
2. Каталог сайтов геодезической отрасли и смежных с ней направлений - http://www.geotop.ru/
3. Справочник по геодезии для строителей - http://www.geokniga.org/books/5170
4. Росреестр: https://rosreestr.ru/site/
5. Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Современные технологии в геодезии» являются лекции, практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные, практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение

опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Современные технологии в геодезии»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Современные технологии в геодезии» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Современные технологии в геодезии» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского *(или ESETNOD)*

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры экспертизы и управления недвижимостью, горного дела, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Мультимедиацентр: ноутбук ASUSX50VLPMD T2330/14"/1024Mb/160Gb /сумка/ проектор inFocusIN24; интерактивная доска Activboard 100; нивелиры 3Н5Л, теодолиты 4Т30П, дальномер DISTO D5, масштабные линейки, транспортиры геодезические, телескопические рейки, рейки нивелирные инварные РИ-3000Т.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях

звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			