

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 07.08.2025 08:56:05
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4427

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета землеустройства и кадастров

Бреус Р.В. _____

«_____» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Современные технологии производства топографо-геодезических работ в
землеустройстве и кадастре»
для направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
направленность (профиль) Землеустройство

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 978 (с изменениями).

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

Старший преподаватель _____ **О.Н. Нестерев**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры кадастра недвижимости и геодезии (протокол № _____ от «_____» _____ 2023 г.).

Заведующий кафедрой _____ **И.Д. Заруцкий**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета землеустройства и кадастров (протокол № ____ от «_____» _____ 2023 г.).

Председатель методической комиссии _____ **Е.В. Богданов**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **Р.В. Бреус**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предмет «Современные технологии производства топографо-геодезических работ в землеустройстве и кадастре» направлен на изучение топографо-геодезического и картографического обеспечения землеустройства и кадастров, позиционирование объектов недвижимости, кадастровые съемки, межевание земель, формирование земельных участков и иных объектов недвижимости

Целью дисциплины приобретение студентами необходимых инженерных знаний и навыков по выбору способов, приемов, технических средств и обеспечению требуемой точности при выполнении геодезических работ по землеустройству, кадастру, планировке и застройке сельских населенных пунктов, сельскохозяйственной мелиорации.

Основные задачи изучения дисциплины:

- изучение характеристик качества планово-картографического материала и способов представления информации;
- изучение способов определения площадей землевладений, контуров угодий;
- изучение способов проектирования участков и перенесения проектов землеустройства в натуру;
- изучение технологии выполнения геодезических работ для целей землеустройства, земельного кадастра, мелиоративного строительства, рекультивации земель и др.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Современные технологии производства топографо-геодезических работ в землеустройстве и кадастре» относится к дисциплинам формируемых участниками образовательных отношений (Б1.О.37) основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Геодезия»; и технологической практики (учебной по геодезии).

Дисциплина читается в 5 семестре. Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01).

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК – 9.1 - Демонстрирует знания принципов работы современных информационных технологий	Знать: основные понятия и определения из теории информационных и топографо-геодезических технологий; Уметь: анализировать и обобщать информацию, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; Владеть: навыками применения современных информационно-коммуникационных и геодезических технологий для решения задач в профессиональной деятельности;
		ОПК – 9.2 - Демонстрирует умение реализовывать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные задачи применения информационно-коммуникационных и геодезических технологий в области профессиональной деятельности; уметь - создавать документы с применением знаний по информационно-коммуникационным и геодезическим технологиям в соответствии с действующими нормативами в сферах профессиональной деятельности; Владеть навыками применения современных информационно-коммуникационных и геодезических технологий для решения задач в профессиональной деятельности;
		ОПК – 9.3 - Демонстрирует умение применять современные информационно-коммуникационные	Знать: основные задачи применения геодезических технологий при выполнении профессиональной деятельности;

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
		технологии для решения задач профессиональной деятельности	Уметь: использовать современные технологии создания и оформления геодезической документации при выполнении кадастровых работ; Владеть: навыками создания землеустроительной и кадастровой документации с применением знаний по геодезическим работам в соответствии с действующими нормативами;

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего	в т.ч. по семестрам	всего
		5 семестр	5 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины, зач.ед./часов, в том числе:	3/108	3/108	3/108
Аудиторная работа*:	42	42	10
- лекционные занятия	14	14	4
- практические (семинарские) занятия	28	28	6
- лабораторные работы	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	66	66	98
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен

* Указывается обязательное количество часов аудиторной работы в соответствии с учебным планом

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
	Очная форма обучения				
1	Предмет и задачи дисциплины. Виды геодезических материалов, используемых при землеустроительных и кадастровых работ и	2	4		10

	требования, предъявляемые к ним.				
2	Геодезическая основа кадастра. Межевание земель.	2	4		6
3	Картографическая основа кадастра. Понятие о точности, полноте и детальности планов.	2	4		12
4	Методы определения площадей земельных участков и точность.	2	4		6
5	Методы инженерно-геодезического проектирования земельных участков, точность.	2	4		10
6	Геодезическая разбивочная основа для выноса проектов на местность	2	4		10
7	Технология выноса в натуру проектов межевания земель, точность.	2	4		12
Заочная форма обучения					
1	Предмет и задачи дисциплины. Виды геодезических материалов, используемых при землеустроительных и кадастровых работ и требования, предъявляемые к ним.	0,5	0,5		10
2	Геодезическая основа кадастра. Межевание земель.	0,5	0,5		10
3	Картографическая основа кадастра. Понятие о точности, полноте и детальности планов.	0,5	0,5		20
4	Методы определения площадей земельных участков и точность.	0,5	0,5		7
5	Методы инженерно-геодезического проектирования земельных участков, точность.	0,5	0,5		7
6	Геодезическая разбивочная основа для выноса проектов на местность	1	0,5		24
7	Технология выноса в натуру проектов межевания земель, точность.	0,5	1		20

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Виды геодезических материалов, используемых при землеустроительных и кадастровых работ и требования, предъявляемые к ним.

Основные понятия по дисциплине. Особенности кадастровой съемки объектов недвижимости на застроенных территориях.

Тема 2. Геодезическая основа кадастра. Межевание земель.

Классификация государственных геодезических сетей. Специальные – опорные межевые сети (ОМС). Классификация, методы построения, приборы, точность, плотность пунктов.

Тема 3. Картографическая основа кадастра. Понятие о точности, полноте и детальности планов.

Искажения на планах (картах) длин линий, площадей, углов. Точность положения на плане контурных точек объекта. Источники образования погрешностей. Понятие СКП положения контурной точки на плане. Точность изображения площадей на планах.

Тема 4. Методы определения площадей земельных участков и точность.

Методы – аналитический, картометрический (графический и механический) и их точности.

Тема 5. Методы инженерно-геодезического проектирования земельных участков, точность.

Методы проектирования объектов недвижимости различной геометрической формы – аналитический, графический, графоаналитический и их точности. Исправление ломаных границ земельных участков.

Тема 6. Геодезическая разбивочная основа для выноса проектов на местность.

Состав работ по этапам (подготовительный и полевой). Выбор методов и приборов для построения геодезического разбивочного обоснования.

Тема 7. Технология выноса в натуру проектов межевания земель, точность.

Сущность процесса выноса проекта в натуру – методы работы на местности. Приборы, способы – полярных и прямоугольных координат, засечек линейных и угловых.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема 1. Предмет, структура, задачи дисциплины и связь с др. науками.	2	0,5
2.	Тема 2. Геодезическая основа кадастра. Межевание земель.	2	0,5
3.	Тема 3. Картографическая основа кадастра. Понятие о точности, полноте и детальности планов.	2	0.5
4.	Тема 4. Методы определения площадей земельных участков и точность.	1	0,5
5.	Тема 5. Методы инженерно-геодезического проектирования земельных участков, точность.	2	0,5
6.	Тема 6. Геодезическая разбивочная основа для выноса проектов на местность.	2	1.0
7.	Тема 7. Технология выноса в натуру проектов межевания земель, точность.	2	0.5
Всего		14	4

4. 4 Перечень тем практических (семинарских) занятий

№ п/п	Тема практического (семинарского) занятия	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Геодезическое обеспечение кадастровых работ в населенном пункте	2	0,5
2.	Способы определения площади земельного участка, точность	2	0,5
3.	Составление проекта межевания. Способы проектирование земельных участков.	2	0,5
4.	Способы привязки точек границ к пунктам геодезической сети.	2	0,5
5.	Оценка точности геодезических построений при кадастровых работах.	2	0,5
6.	Оценка точности выноса в натуру точек границ участка относительно пунктов разбивочного обоснования.	2	0,5
7.	Оценка точности выноса в натуру точек границ общего участка	1	0,5
8.	Содержание и правила оформления Межевого плана	1	0,5
9.	Определение площади исходного земельного участка.	2	0,5
10.	Исправление ломаных границ исходного земельного участка.	2	0,5
11.	Проектирование земельных участков.	2	0,5
12.	Методы создания геодезического разбивочного обоснования.	2	0,5
13.	Способы привязки точек границ к пунктам геодезической сети	2	0,25
14.	Составление рабочего чертежа	2	0,25
Всего		28	6

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрен.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Рефераты, расчетно-графические работы не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Инженерные изыскания для землеустройства. Опорные геодезические сети. Геодезические сети специального назначения	Маслов А.В., Юнусов А.Г., Горохов Г.И. Геодезические работы при землеустройстве: Учеб. пособие для вузов.— 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Недра, 2002 https://cloud.mail.ru/public/NQxu/FjMgRzpPU Неумывакин Ю.К., Перский М.И. «Земельно-кадастровые геодезические работы» М.: Колос, 2005г. https://cloud.mail.ru/public/b4Yu/D6fpq59a	6	10

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
2.	Системы плоских прямоугольных координат. Спутниковые методы определения координат. Равноугольная поперечная цилиндрическая проекция Гаусса.	Маслов А.В., Юнусов А.Г., Горохов Г.И. Геодезические работы при землеустройстве: Учеб. пособие для вузов.— 3-е изд., перераб. и доп. —. М.: Недра, 2002 https://cloud.mail.ru/public/NQxu/FjMgRzpPU Неумывакин Ю.К., Перский М.И. «Земельно-кадастровые геодезические работы» М.:Колос,2005г. https://cloud.mail.ru/public/b4Yu/D6fqpq59a	10	10
3	Вычисление площадей аналитическим способом. Вычисление площадей графическим способом. Вычисление площадей механическим способом. Определение площадей методом Савича.	Маслов А.В., Юнусов А.Г., Горохов Г.И. Геодезические работы при землеустройстве: Учеб. пособие для вузов.— 3-е изд., перераб. и доп. —. М.: Недра, 2002 https://cloud.mail.ru/public/NQxu/FjMgRzpPU Неумывакин Ю.К., Перский М.И. «Земельно-кадастровые геодезические работы» М.:Колос,2005г. https://cloud.mail.ru/public/b4Yu/D6fqpq59a	14	20
4.	Планово-картографические материалы, используемые в землеустройстве. Полнота и точность планово-картографических материалов. Корректировка планово-картографического материала и инвентаризация земель. Деформация плана и её учёт при проектировании. Номенклатура листов топографических карт и планов.	Маслов А.В., Юнусов А.Г., Горохов Г.И. Геодезические работы при землеустройстве: Учеб. пособие для вузов.— 3-е изд., перераб. и доп. —. М.: Недра, 2002 https://cloud.mail.ru/public/NQxu/FjMgRzpPU Неумывакин Ю.К., Перский М.И. «Земельно-кадастровые геодезические работы» М.:Колос,2005г. https://cloud.mail.ru/public/b4Yu/D6fqpq59a	6	7
5	Деформация плана и её учёт при проектировании. Номенклатура листов топографических карт и планов.	Маслов А.В., Юнусов А.Г., Горохов Г.И. Геодезические работы при землеустройстве: Учеб. пособие для вузов.— 3-е изд., перераб. и доп. —. М.: Недра, 2002 https://cloud.mail.ru/public/NQxu/FjMgRzpPU Неумывакин Ю.К., Перский М.И. «Земельно-кадастровые геодезические работы» М.:Колос,2005г. https://cloud.mail.ru/public/b4Yu/D6fqpq59a	6	7

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
		pq59a		
6.	Аналитический способ проектирования участков. Графический способ проектирования участков. Механический способ проектирования участков	Маслов А.В., Юнусов А.Г., Горохов Г.И. Геодезические работы при землеустройстве: Учеб. пособие для вузов.– 3-е изд., перераб. и доп. –. М.: Недра, 2002 https://cloud.mail.ru/public/NQxu/FjMgRzpPU Неумывакин Ю.К., Перский М.И. «Земельно-кадастровые геодезические работы» М.: Колос, 2005г. https://cloud.mail.ru/public/b4Yu/D6fqpq59a	14	24
7	Подготовительные работы при перенесении проекта в натуру. Сущность и методы перенесения проектов в натуру. Перенесение проекта в натуру методом промеров. Точность определения площадей участков, перенесённых в натуру. Техника безопасности при выполнении геодезических работ	Маслов А.В., Юнусов А.Г., Горохов Г.И. Геодезические работы при землеустройстве: Учеб. пособие для вузов.– 3-е изд., перераб. и доп. –. М.: Недра, 2002 https://cloud.mail.ru/public/NQxu/FjMgRzpPU Неумывакин Ю.К., Перский М.И. «Земельно-кадастровые геодезические работы» М.: Колос, 2005г. https://cloud.mail.ru/public/b4Yu/D6fqpq59a	10	20
Всего			72	98

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объём, ч
1.	Лекция	Системы координат, применяемые при проведении земельно-кадастровых геодезических работ	дискуссия	2
2.	Лекция	Сущность и способы	презентации с	2

		перенесения проектов землеустройства в натуру, их взаимосвязь со способами проектирования	использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	
3.	Лекция	Понятие о спутниковых методах определения координат пунктов	презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	2
4.	Практическое занятие	Компьютерная обработка результатов геодезических измерений	моделирование производственных процессов	2

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библи.
1.	Маслов А.В., Юнусов А.Г., Горохов Г.И. Геодезические работы при землеустройстве: Учеб. пособие для вузов.– 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 2002 https://cloud.mail.ru/public/NQxu/FjMgRzpPU	21
2.	Неумывакин Ю.К., Перский М.И. «Земельно-кадастровые геодезические работы» М.:Колос,2005г. https://cloud.mail.ru/public/b4Yu/D6fqpg59a	электронный ресурс
3.	Маслов А.В., Гордеев А.В., Батраков Ю.Г. Геодезия: Учеб. для вузов. – 5-е изд., пере-раб. и доп. – М.: Колос, 2006	14

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Дубенок Н.Н., Шуляк А.С. Землеустройство с основами геодезии М.: Колос, 2005г.
2.	Левицкий И. Ю., и др. Геодезия с основами землеустройства. М.: Недра, 1977 г. https://cloud.mail.ru/public/ebX7/2ahVQqB24
3.	Поклад Г.Г., Гриднев С.П. «Геодезия» .-М. Академический проект 2007г. https://cloud.mail.ru/public/AqG7/y7dsY5XCq
	Условные знаки для топографической карты масштаба 1:10000 -М.: Недра, 1977 https://cloud.mail.ru/public/csLS/QV4GZXE8B

6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование издания	Издательство	Годы издания
	Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: информ.-аналит. журн. / Издательский Дом «ПАНОРАМА». Режим доступа: https://panor.ru/magazines/zemleustroystvo-kadastr-i-monitoring-zemel.html .		

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Нестерец О.Н. «Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Геодезические работы при землеустройстве» для студентов направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», Издательство ЛГАУ 2021г.-39с.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения и помещения": Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России) от 01.03. 2016 г. N 90. [Электронный ресурс].– Доступ из справ.-правовой системы «Консультант-Плюс» http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_196699/ (дата обращения: 20.08.2023).
2.	Информационно-аналитического центра координатно-временного и навигационного обеспечения ФГУП ЦНИИмаш URL: https://www.glonass-iac.ru// (дата обращения: 20.08.2023).

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Практические	Программа для тестовой оценки знаний студентов КТС-2	+	-	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

№ п/п	Тема, вид занятия

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	ИС-306 – аудитория для проведения практических и лекционных занятий	Стол преподавательский – 1 шт., парты ученические – 17 шт., доска ученическая – 1 шт., стол – 4 шт., информационная доска – 1 шт., стенды – 30 шт.

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Внутрихозяйственное землеустройство	землеустройства	согласовано
Фотограмметрия и дистанционное зондирование земли	Кадастра недвижимости и геодезии	согласовано

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) «Современные технологии производства топографо-геодезических работ
в землеустройстве и кадастре»

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль): Землеустройство

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2023

Луганск, 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК – 9.1 - Демонстрирует знания принципов работы современных информационных технологий	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: основные понятия и определения из теории информационных и топографо-геодезических технологий;	Тема 1. Предмет, структура, задачи дисциплины и связь с др. науками.	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: анализировать и обобщать информацию, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;	Тема 1. Предмет, структура, задачи дисциплины и связь с др. науками.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками применения современных информационно-коммуникационных и геодезических технологий для решения задач в	Тема 1. Предмет, структура, задачи дисциплины и связь с др. науками.	Практические задания	Экзамен

Код контролируем	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				профессиональной деятельности;			
		ОПК – 9.2 - Демонстрирует умение реализовывать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: основные задачи применения информационно-коммуникационных и геодезических технологий в области профессиональной деятельности;	Тема 2. Геодезическая основа кадастра. Межевание земель.	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: создавать документы с применением знаний по информационно-коммуникационным и геодезическим технологиям в соответствии с действующими нормативами в сферах профессиональной деятельности;	Тема 2. Геодезическая основа кадастра. Межевание земель.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками применения современных информационно-коммуникационных и геодезических технологий для решения задач в	Тема 2. Геодезическая основа кадастра. Межевание земель.	Практические задания	Экзамен

Код контролируем	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				профессиональной деятельности;			
		ОПК – 9.3 - Демонстрирует умение применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности	Первый этап (пороговый уровень)	знать: основные задачи применения геодезических технологий при выполнении профессиональной деятельности.	Тема 3. Картографическая основа кадастра. Понятие о точности, полноте и детальности планов. Тема 4. Методы определения площадей земельных участков и точность. Тема 5. Методы инженерно-геодезического проектирования земельных участков, точность Тема 6. Геодезическая разбивочная основа для выноса проектов на местность Тема 7. Технология выноса в натуру проектов межевания земель, точность	Тесты закрытого типа	Экзамен

Код контролируем	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
			Второй этап (продвину тый уровень)	Уметь: использовать современные технологии создания и оформления геодезической документации при выполнении кадастровых работ;	Тема 3. Картографическая основа кадастра. Понятие о точности, полноте и детальности планов. Тема 4. Методы определения площадей земельных участков и точность. Тема 5. Методы инженерно- геодезического проектирования земельных участков, точность Тема 6. Геодезическая разбивочная основа для выноса проектов на местность Тема 7. Технология выноса в натуру проектов межевания земель, точность	Тесты открытог о типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками создания землеустроительной и кадастровой документации с	Тема 3. Картографическая основа кадастра. Понятие о точности, полноте и	Практиче ские задания	Экзамен

Код контролируем	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				применением знаний по геодезическим работам в соответствии с действующими нормативами;	детальности планов. Тема 4. Методы определения площадей земельных участков и точность. Тема 5. Методы инженерно-геодезического проектирования земельных участков, точность Тема 6. Геодезическая разбивочная основа для выноса проектов на местность Тема 7. Технология выноса в натуру проектов межевания земель, точность		

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Расчетная работа (решение задач)	Средство проверки владения навыками применения полученных знаний по заранее определенной методике для решения задач.	Перечень заданий	Продemonстрировано понимание методики решения задачи и ее применение. Решение качественно оформлено (аккуратность, логичность). Использован традиционный или нетрадиционный подход к решению задачи. Задача решена правильно.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрировано понимание методики решения и ее применение. Решение задачи правильно оформлено. Задача решена правильно. Есть отдельные замечания.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продemonстрировано понимание методики решения и частичное ее применение. Задача решена частично.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Задача не решена.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Курсовой проект	Самостоятельная творческая работа студента, в рамках которой происходит овладение методами современных научных исследований, углублённое изучение какой-либо проблемы, темы, раздела дисциплины (включая изучение литературы).	Тематика курсовых работ	В работе и на ее защите показаны глубокие знания темы, умение выделить главное, сформулировать выводы, владение навыками творческого подхода по использованию и самостоятельного анализа современных аспектов проблемы. Обобщены фактические материалы, сделаны интересные выводы и	Оценка «Отлично» (5)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				предложены направления решения исследуемой проблемы. Правильно, в соответствии с требованиями оформлена работа. При необходимости представлен презентационный материал. Все задания выполнены в полном объеме.	
				В работе и на ее защите показано полное знание материала, умение выделить главное, всесторонне осветить вопросы темы, но проявлено недостаточно творческое отношение к работе, имеются незначительные ошибки в её оформлении. Все задания выполнены в полном объеме.	Оценка «Хорошо» (4)
				В работе и на ее защите правильно раскрыты основные вопросы избранной темы, показаны знания темы, но наблюдаются затруднения в логике изложения материала, допущены те или иные неточности, умение выделить главное в полной мере не проявлено, работа оформлена с ошибками. Задания выполнены не в полном объеме.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Курсовая работа не выполнена.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.1	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продemonстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.2	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения	Тестовые задания к экзамену	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлен ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		дисциплины.		В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетвори тельно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетвор ительно» (2)

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

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

ОПК – 9.1 - Демонстрирует знания принципов работы современных информационных технологий.

Первый этап (пороговой уровень) – основные понятия и определения из теории информационных и топографо-геодезических технологий;

Тестовые задания закрытого типа

1. Чем отличается карта от плана (выберите один вариант ответа)?

- а) учитыванием кривизны земли
- б) размерами
- в) условными знаками
- г) масштабом

2. Что такое легенда (выберите один вариант ответа)?

- а) совокупность сведений об объектах
- б) система использованных условных изображений
- в) изображение координатной сетки
- г) сказка

3. Что понимают под полнотой планово-картографического материала (выберите один вариант ответа)?

- а) величину средней квадратической погрешности положения контурной точки
- б) лишний вес планово-картографического материала
- в) степень насыщенности карты объектами местности
- г) степень подобия изображения на карте всех контуров ситуации и рельефа

4. Средняя погрешность в положении на карте четких контуров и предметов местности относительно ближайших точек планово-съёмочного обоснования при создании карт равнинных и всхолмленных районов не должны превышать (выберите один вариант ответа)?

- а) 0,5мм
- б) 0,7мм
- в) 0,2мм
- г) 1,0мм

5. Старение планов обусловлено (выберите один вариант ответа)?

- а) износом печатного изображения
- б) вирусом уничтожившим электронный файл плана

в) изменением в размерах и конфигурации землепользований

г) возрастом человека у которого хранится план

Ключи

1.	г
2.	а
3.	в
4.	а
5.	в

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: анализировать и обобщать информацию, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Общие сведения о спутниковых методах определения координат
2. Механический способ определения площадей.
3. Спрявление границ участков.
4. Виды планово-картографических материалов, используемых в землеустройстве.
5. Способы выноса в натуру проектных точек.

Ключи

1.	Методы определения абсолютных координат: 1. Автономный метод — с использованием бортовой эфемеридно-временной информации. 2. Абсолютные методы — с использованием поправок к эфемеридно-временной информации. Методы определения относительных координат: 1. Дифференциальные методы — с использованием корректирующей информации к навигационным параметрам, измеряемым потребителем, в режиме реального времени. 2. Относительные методы — определение разности координат при постобработке данных синхронных сеансов спутниковых наблюдений.
2.	Механический способ определения площадей используется в тех случаях, когда по плану необходимо оценить площадь большого участка со сложными границами. Для осуществления этого метода используются планиметры. Планиметр представляет собой прибор, который позволяет определить площадь плоской фигуры путём обвода её контура. Точность метода зависит от размеров участка и свойств плана.
3.	Спрявление границ участков может быть необходимо, когда границы выделов имеют неправильную, сложную конфигурацию. В таких случаях допускается спрямлять границы с условием сохранения площади землепользования.
4.	Виды планово-картографических материалов, используемых в землеустройстве: 1. Цифровые ортофотопланы и цифровые базовые карты масштаба 1:2000 2. Цифровые ортофотопланы и цифровые базовые карты масштаба 1:5000 2. Цифровые ортофотопланы и цифровые базовые карты масштаба 1:10 000 Эти материалы используются при проведении различных землеустроительных работ, например, при описании местоположения границ территориальных зон, населённых пунктов и муниципальных образований.
5.	Существует несколько способов вынесения проектных точек на местность: - способ прямоугольных координат - полярный - способ угловых засечек - способ линейных засечек

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками применения современных информационно-коммуникационных и геодезических технологий для решения задач в профессиональной деятельности;

Практические задания

1. Определить горизонтальный угол, измеренный способом приемов – теодолитом 2Т30 со станции В. Отсчет при КП на точку А равен $273^{\circ}10'$, на точку С равен $229^{\circ}31'$, а при КЛ на точку А равен $91^{\circ}42'$, на точку С равен $48^{\circ}04'$.

2. На линии АВ, которую необходимо определить построено сооружение. Через отсутствие прямой видимости длину необходимо вычислить косвенным методом, для этого необходимо измерить линии АС (b_1)= 107,84м., и СВ (b_2)= 117,60м. Линии АС и СВ определялись дважды в прямом и обратном направлении. Необходимо так же, чтобы треугольник ВС был близкий к равнобедренному ($b_1 \approx b_2$). Был измерен угол $\beta = 58^{\circ}13'$. Вычислить расстояние АВ. (см. рис.1).

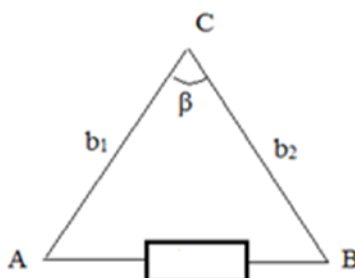


Рис. 1

3. Вычислить координаты точек углов проектируемого здания при выносе объекта в натуру, если известны координаты опорных пунктов А ($X_A=499,624; Y_A=223,553$) и В ($X_B=608,732; Y_B=166,901$) и расстояние от т. А до т.1 $d_{A-1}=67,015$ м. Измерены левые по ходу углы $\beta_1 = 60^{\circ}11'21''$ и $\beta_2 = 129^{\circ}44'36''$. Размеры здания $d_{1-2}=d_{3-4}=60,00$ м, $d_{2-3}=d_{4-1}=25,00$ м (см. рис.2)

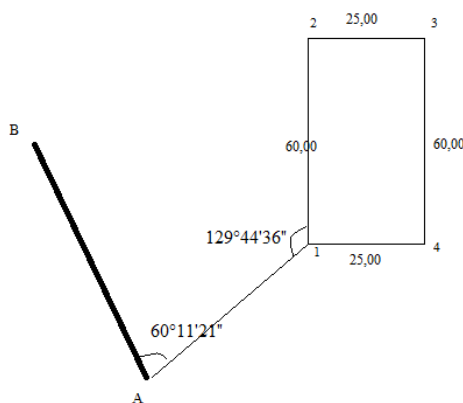


Рис. 2

4. Определить превышение между двумя точками А и В, если превышения между ними находили при помощи нивелира и одной рейки. Отчеты по рейке составили $h_{\text{чер}}^A = 2289$ $h_{\text{крас}}^A = 6975$ $h_{\text{чер}}^B = 1293$ $h_{\text{крас}}^B = 5983$.

5. На линии АВ находится непроходимое болото. В результате теодолитной съемки с точек А, С, D измерены углы и длины линий АС= $b_1=43,68$ м и AD= $b_2=40,80$ м. Величины горизонтальных углов $\alpha_1=74^{\circ}03'$; $\beta_1=49^{\circ}38'$; $\alpha_2=72^{\circ}54'$; $\beta_2=52^{\circ}47'$. Вычислить горизонтальное проложение линии АВ.

Ключи

1.	Ответ: величина горизонтального угла при вершине точки В составляет $43^{\circ}38,5'$.
2.	Ответ: Расстояние между точками АВ равно 110,00м
3.	Ответ: Координаты точек углов здания 1(555,984; 259,803), 2(613,204; 241,753), 3(620,724; 265,593), 4(563,504; 283,643)
4.	Ответ: Точка В находится выше точки А на 99,4 см
5.	Ответ: Горизонтальное проложение линии АВ составляет 40,00м.

ОПК – 9.2 - Демонстрирует умение реализовывать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать основные задачи применения информационно коммуникационных и геодезических технологий в области профессиональной деятельности»;

Тестовые задания закрытого типа

- При решении обратной геодезической задачи румб направления находится из выражения (выберите один вариант ответа)?
 - $\sin r = \Delta y / d$
 - $\arctg \frac{\Delta y}{\Delta x} = r$
 - $\cos r = \Delta x / d$
 - $r = \arctg \Delta y / \Delta x$
- Приращения координат вычисляют по формулам (выберите один вариант ответа)?
 - $\Delta x = d \cos \alpha$, $\Delta y = d \sin \alpha$;
 - $\Delta x = d \sin \alpha$; $\Delta y = d \sin \alpha$
 - $\Delta x = x_1 - x_2$; $\Delta y = y_1 - y_2$
 - $\Delta x = \Delta y \operatorname{tg} \alpha$; $\Delta y = \Delta x \operatorname{tg} \alpha$
- Положение точки в плоской системе прямоугольных координат определяется (выберите один вариант ответа)?
 - Абсциссой x , ординатой y и высотой H
 - Шириной B и долготой L
 - Горизонтальным углом β и горизонтальным расстоянием d
 - Абсциссой x , ординатой y
- В зависимости от типов применяемых средств геодезические измерения бывают (выберите один вариант ответа)?
 - высокоточные
 - все перечисленные
 - технические
 - точные
- Съемкой местности называют (выберите один вариант ответа)?
 - Измерения на местности, выполняемые с целью получения координат точек
 - Совокупность действий, выполняемых на местности с целью получения плана, карты или профиля
 - Изображение участков земной поверхности на плоскости проекции Гаусса-Крюгера
 - Уменьшенное и подобное изображение местности на плоскости бумаги

1	Г
2	А
3	Г
4	Б
5	Б

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: создавать документы с применением знаний по информационно-коммуникационным и геодезическим технологиям в соответствии с действующими нормативами в сферах профессиональной деятельности;

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Что такое координаты?
2. Как классифицируют нивелиры по точности?
3. Расскажите порядок установки теодолита в рабочее положение.
4. В чем сущность измерения горизонтального угла способом приемов?
5. Как геодезические сети делятся по точности?

1	Координаты — это совокупность чисел, которые определяют положение какого-либо объекта на прямой, плоскости, поверхности или в пространстве
2	По точности нивелиры делятся на высокоточные, точные и технические. Высокоточные оптические нивелиры снабжены микрометренной пластиной или съёмной насадкой для взятия отсчётов по штриховой инварной рейке. Для технического нивелирования, а также нивелирования III и IV классов точности обычно применяются шашечные рейки.
3	Установка теодолита в рабочее положение включает в себя следующие действия: центрирование; приведение оси вращения прибора в отвесное положение;
4	Измерение горизонтального угла способом приемов (способ отдельного угла) заключается в том, что один и тот же угол измеряется дважды, при двух положениях вертикального круга относительно зрительной трубы: при круге слева (КЛ) и при круге справа (КП). При переходе от одного приема к второму зрительную трубу переводят через зенит и смещают лимб горизонтального круга на 1...5. Эти действия позволяют обнаружить возможные грубые ошибки при отсчетах на лимбе и уменьшить приборные погрешности.
5	- По назначению - на опорные геодезические сети, геодезические сети сгущения, съемочные и разбивочные сети; - По точности - на высокоточные (I и II классов), точные (III и IV классов, 1 и 2 разряда) и технические (нивелирные, теодолитные и тахеометрические); - В зависимости от технологии построения - на спутниковые, сети радиоинтерферометрии, триангуляции, трилатерации, полигонометрии, геодезические засечки.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками применения современных информационно-коммуникационных и геодезических технологий для решения задач в профессиональной деятельности;

Практические задания:

1. Определить горизонтальное проложение линии, если измерена длина линии 8,6 см на карте масштаба 1:10000.
2. Известны координаты точки А (945,79 м, 970,08м) и координаты точки В (1103,41 м 731,03 м). Определить горизонтальное проложение линии dAB и дирекционный угол α_{AB} .
3. Определить МО и угол наклона зрительной трубы теодолита, наведенной на определенную точку местности, если взяты отсчеты по вертикальному кругу теодолита при КП= $-2^{\circ}17'$ и КЛ= $2^{\circ}13'$.
4. На линии АВ находится непроходимое болото. В результате теодолитной съемки с точек А, С, D измерены углы и длины линий AC= b1=43,68м и AD= b2=40,80м. Величины горизонтальных углов $\alpha_1=74^{\circ}03'$; $\beta_1=49^{\circ}38'$; $\alpha_2=72^{\circ}54'$; $\beta_2=52^{\circ}47'$. Вычислить горизонтальное проложение линии АВ.
5. Определить высоту недоступного сооружения. В результате теодолитной съемки с точек С и D после проведенных измерений и соответственных вычислений установлено, что горизонтальное проложение между этими точками составляет d= 36,98 м., величины вертикальных углов составляют $\gamma_1=44^{\circ}19'$ и $\gamma_2=2^{\circ}01'$; $\gamma_3=73^{\circ}04'$ и $\gamma_4=6^{\circ}38'$

1	Ответ: горизонтальное проложение линии составляет 860м.
2	Ответ: Горизонтальное проложение dAB=286,34 м, Дирекционный угол $\alpha_{AB}=303^{\circ}24'$.
3	Ответ: Место нуля МО= $-0^{\circ}02'$, Величина угла наклона зрительной трубы теодолита $-2^{\circ}15'$.
4	Ответ: Горизонтальное проложение линии АВ составляет 40,00м.
5	Ответ: высота недоступного сооружения Н=53,255м

ОПК – 9.3 - Демонстрирует умение применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основные задачи применения геодезических технологий при выполнении профессиональной деятельности;

Тестовые задания закрытого типа

- 1) Для изображения ситуации на планах и картах применяют:
 - а) рисунки;
 - б) различные краски;
 - в) записки;
 - г) условные знаки
- 2) Изображается рельеф на топографических картах и планах:
 - а) способом рисунок;
 - б) условными знаками;
 - в) способ горизонталей
 - г) подписями координат.
- 3) Планы и карты с изображением на них контуров и рельефа называются:
 - а) плановыми;
 - б) астрономическими;
 - в) профильными;
 - г) топографическим
- 4) В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера за ось абсцисс (x) принимается:
 - а) осевой меридиан зоны;
 - б) меридиан данной точки;
 - в) Гринвичский меридиан;
 - г) экватор.
- 5) Средняя квадратическая погрешность это?
 - а) Арифметическая средина.
 - б) Центр поля рассеяния.
 - в) Корень квадратный из суммы квадратов отклонений деленной на число измерений без одного.
 - г) Разность между результатом измерений и средним значением.

1	Г
2	В
3	Г
4	А
5	В

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: использовать современные технологии создания и оформления геодезической документации при выполнении кадастровых работ;

Задания

1. Для чего проводят поверки приборов (теодолита) и какое их количество?
2. Что такое абрис?
3. Чем измеряют длины сторон теодолитного хода?
4. Что такое магнитный азимут и как его измерить?
5. Как закрепляются точки теодолитного хода? Какое главное условие?

1	Поверка теодолита - это ряд мероприятий, проводимых с целью выявления соответствия заявленных производителем и фактических метрологических характеристик прибора. Всего существует 5 поверок.
2	Абрис - схематически составленный чертеж местности, отображающий объекты, необходимые для составления топографического плана или профиля.

3	Длины можно измерять с помощью мерной ленты, рулетки, дальномера, тахеометром, а если точность не важна, можно и шагами.
4	Магнитный азимут это угол от северного направления магнитной стрелки компаса до направления на объект. Отсчитывается строго по часовой стрелке. Его значения могут быть от 0° до 360°. Магнитный азимут направления определяется с помощью компаса.
5	Точки теодолитного хода закрепляются в основном временными знаками: металлическими костылями, штырями, трубками, деревянными столбами и кольями, а также гвоздями, вбитыми в пни деревьев. В условия учебной практики точки хода закрепляются деревянными кольями длиной 15-20 см и толщиной 3-5 см, забиваемыми вровень с землей и ставится «сторожок».

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками создания землеустроительной и кадастровой документации с применением знаний по геодезическим работам в соответствии с действующими нормативами;

1. Определить горизонтальный угол, измеренный способом приемов – теодолитом 2Т30 со станции В. Отсчет при КП на точку А равен $273^{\circ}10'$, на точку С равен $229^{\circ}31'$, а при КЛ на точку А равен $91^{\circ}42'$, на точку С равен $48^{\circ}04'$.
2. Определить МО и угол наклона зрительной трубы теодолита, наведенной на определенную точку местности, если взяты отсчеты по вертикальному кругу теодолита при КП= $-2^{\circ}17'$ и КЛ= $2^{\circ}13'$.
3. Определить румб r_{BC} линии ВС, если известен дирекционный угол $\alpha_{BC}=304^{\circ}15'$ линии ВС.
4. Координаты точки А (945,79м, 970,08м), горизонтальное проложение $d_{AB}=286,34$ м и дирекционный угол $\alpha_{AB}=303^{\circ}24'$. Найти координаты точки В.
5. Определить высоту точки М на карте, если высота т.А $H_A=110$ м, т.В $H_B=111$ м, расстояние между горизонталями $d=38$ мм, расстояние от точки А до точки М 17мм.

1	Ответ: величина горизонтального угла при вершине точки В составляет $43^{\circ}38,5'$.
2	Ответ: Место нуля МО= $-0^{\circ}02'$, Величина угла наклона зрительной трубы теодолита $-2^{\circ}15'$.
3	Ответ: Дирекционный угол $\alpha_{AB}=89^{\circ}54'$, румб $r_{BC}= CЗ 55^{\circ}45'$.
4	Ответ: координаты т В (1103,41м 731,03 м).
5	Ответ: Высота т.М составляет 110,45м.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена или тестирования

Вопросы для экзамена

1. Общие сведения о геодезических работах при землеустройстве. Цели и задачи дисциплины
2. Основные положения по геодезическим работам при землеустройстве.
3. Инженерно-геодезические способы получения данных для землеустройства.
4. Географические и геодезические координаты
5. Плоские прямоугольные координаты Гаусса.
6. Полярные и биполярные координаты
7. Пространственная прямоугольная система координат

8. Аналитический способ проектирования границ земельных участков
9. Графический способ проектирования границ земельных участков
10. Нормы точности определения местоположения границ земельных участков
11. Определение координат пунктов геодезическим методом
12. Спутниковые методы определения координат пунктов
13. Общие сведения о спутниковых методах определения координат
14. Применение светодальномеров и электронных тахеометров для привязки, съёмки и восстановления границ землепользований.
15. Виды планово-картографических материалов, используемых в землеустройстве.
16. Понятие о детальности и полноте планово-картографических материалов.
17. Точность планово-картографического материала.
18. Номенклатура карт и планов.
19. Обоснование выбора масштаба.
20. Старение планово-картографического материала.
21. Обновление и корректировка планов
22. Степень старения планово-картографического материала
23. Погрешность измерений при корректировке планов
24. Порядок выполнения работ при корректировке планов
25. Способы определения площадей
26. Вычисление площадей аналитическими способами
27. Определение площадей графическим способом
28. Точность определения площадей участков определяемых аналитическим способом.
29. Механический способ определения площадей.
30. Определение площади по способу А.Н.Савича.
31. Основные требования, предъявляемые к проектируемым участкам в землеустройстве
32. Сущность и способы перенесения проекта в натуру.
33. Построение на местности проектного угла.
34. Построение на местности проектной линии.
35. Перенесение на местность проектной отметки.
36. Перенесение на местность линий проектного уклона
37. Способы выноса в натуру проектных точек.
38. Вынос проектных точек способом проложения теодолитного (полигонометрического) хода
39. Вынос проектных точек способом промеров по створу.
40. Разбивка на местности круговых кривых.
41. Вынос проектных точек способом полярных и прямоугольных координат.
42. Вынос проектных точек способом прямой угловой засечки. Камеральная подготовка, полевые работы.
43. Вынос проектных точек способом линейной засечки. Камеральная подготовка, полевые работы.
44. Составление разбивочного чертежа
45. Вынос проектных точек методом свободной станции.
46. Абсолютный и относительный метод определения координат GPS аппаратурой.
47. Сегменты спутниковой навигационной системы.
48. Спрямление границ участков.
49. Внесение уточнений в проект землеустройства и его оформление.
50. Современные приборы, применяемые при производстве геодезических работ.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения Moodle или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 1 минута на вопрос. Каждый вариант тестовых заданий включает 8 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4. Студенту необходимо выбрать один

правильный ответ. В тесте выполнено 90-100% заданий- «отлично» (5), выполнено более 75-89% заданий- «хорошо» (4), выполнено 60-74% заданий - «удовлетворительно» (3), менее 60% заданий- «неудовлетворительно» (2)

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется время для подготовки к ответу.

Курсовой проект

-

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 25 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из двух вопросов и одной задачи. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 45 минут.

Промежуточная аттестация так же может проводится в виде тестирования,. с помощью системы дистанционного обучения Moodle или компьютерной программы КТС-2,0.