Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 01.06.2026 14:55:36
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет аграрных технологий

Кафедра Землеустройства

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.В.04.01 Цифровые технологии в профессиональной деятельности**
по направлению подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры
по профилю подготовки (специализации)	Землеустройство
квалификация (степень) выпускника	бакалавр
форма обучения	Очная, Заочная,
год начала подготовки	2026

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Составитель рабочей программы:

Доцент, Кандидат сельскохозяйственных наук (должность, ученое звание, степень)	Подписано простой ЭП 13.05.2026 (подпись)	Синельникова Ирина Евгеньевна (Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Землеустройства
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

26.05.2026	Подписано простой ЭП 26.05.2026 (подпись)	Ашинов Юнус Нухович (Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

26.05.2026	Подписано простой ЭП 26.05.2026 (подпись)	Ашинов Юнус Нухович (Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

21.05.2026	Подписано простой ЭП 21.05.2026 (подпись)	И. Б. Берберьян (Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» - обеспечить знания общих методов анализа, проектирования и эксплуатации автоматизированных систем, операций накопления, обработки и хранения землеустроительной и кадастровой информации, подготовки её к виду, необходимому для расчетов с использованием пакета прикладных программ, ввода и вывода информации, перевода в картографическую форму количественной информации, характеризующей структуры, динамику и взаимосвязи экономических явлений и землеустроительных процессов.

Задачи дисциплины – дать знания о месте автоматизированных систем проектирования в землеустройстве; принципах создания автоматизированных систем проектирования; стандартизации и унификации при разработке САЗПР; методах сбора и подготовки данных для ввода их в САЗПР; графических и параметрических базах данных; методах функционирования баз данных, как информационной основы автоматизированных систем проектирования; экспертных системах и банках данных; средства обеспечения САЗПР; технологиях эксплуатации САЗПР для решения практических задач.

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

Дисциплина «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» включена в вариативную часть. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Цифровые технологии в профессиональной деятельности», относятся знания, умения, и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Информатика», «Основы землеустройства», «Основы кадастра недвижимости».

Системы автоматизированного землеустроительного проектирования – это дисциплина, изучающая организационно-технические системы, состоящие из комплекса средств автоматизации проектирования, взаимоувязанного с подразделениями проектной организации производства и выполняющие проектирование в автоматизированном режиме на ЭВМ. Основное назначение САЗПР заключается в решении вопросов организации рационального использования и охраны земель на качественно более высоком уровне, с применением технологий получения, обработки и оптимизации информации, позволяющих повысить оперативность, улучшить качество и снизить трудоемкость принимаемых решений за счет автоматизации процессов проектирования.

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

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

ПКУВ-1.3	Обработка запроса о предоставлении сведений, содержащихся в ЕГРН
ПКУВ-2.2	Внесение в ЕГРН сведений об объектах реестра границ
ПКУВ-5.4	Контроль формирования результатов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности в форме, позволяющей осуществлять их использование при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства (далее - ИМ ОКС, ОКС)

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

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАт	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	1	17	34	0.35	35.65	21	**108**	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАт	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	1	4	6	0.35	8.65	89	**108**	

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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Система автоматизированного землеустроительного проектирования и ее место в системе землеустройства.	1-2	2	4					2		Блиц-опрос
5	Структура, функции и обеспечение автоматизированной (геоинформационной) землеустроительной системы.	3-4	2	6					6		Блиц-опрос, контрольная работа
5	Основные принципы создания САЗПР.	5-6	2	6					6		Блиц-опрос, тестирование, обсуждение рефератов
5	Концептуальные положения создания САЗПР.	7-8	2	6					6		Блиц-опрос
5	Общие требования к проектированию системы и элементов САЗПР.	9-10	2	6					6		Блиц-опрос, проверка конспектов
5	Структура и функции основных элементов САЗПР.	11-12	2	6					6		Блиц-опрос, проверка конспектов
5	Графика в землеустроительных САПР и ГИС.	13	1	4					10		Блиц-опрос, контрольная работа
5	Аппаратное обеспечение графических технологий в САЗПР.	14	1	4					10		Блиц-опрос
5	Методологические положения определения экономической эффективности автоматизированных систем проектирования.	15	1	4					14		Блиц-опрос
5	Экспертные системы в землеустройстве.	16	2	5			0,35	35,65	10		Блиц-опрос, контрольная работа
5	Промежуточная аттестация	17									экзамен
	ИТОГО:		**17**	**34**			**0.35**	**35.65**	**21**		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
5	Система автоматизированного землеустроительного проектирования и ее место в системе землеустройства.	2	2					12	
5	Структура, функции и обеспечение автоматизированной (геоинформационной) землеустроительной системы.							12	
5	Основные принципы создания САЗПР.	2	4					16	
5	Концептуальные положения создания САЗПР.		2					16	
5	Общие требования к проектированию системы и элементов САЗПР.							16	
5	Общие требования к проектированию системы и элементов САЗПР.	2						16	
5	Графика в землеустроительных САПР и ГИС.							16	
5	Аппаратное обеспечение графических технологий в САЗПР.							16	
5	Методологические положения определения экономической эффективности автоматизированных систем проектирования.		2					16	
5	Экспертные системы в землеустройстве.					0,35	8,65	19	
5	Промежуточная аттестация								
	ИТОГО:	**4**	**6**			**0.35**	**8.65**	**89**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Цифровые технологии в профессиональной деятельности», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Система автоматизированного землеустроительного проектирования и ее место в системе землеустройства.	2	1		Проблема автоматизации землеустроительного проектирования. Понятие и состав САЗПР, ее цель и объект автоматизации. Роль, место и функции САЗПР. Нормативное обеспечение систем автоматизированного проектирования (ГОСТу 34.003-90).	ПКУВ-2.2;	Знать: современное состояние автоматизации землеустроительных работ. Возможности, понятие и состав САЗПР, ее цель и объект автоматизации, роль. Место, функции САЗПР в землеустройстве. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками сбора и анализа информации.	Лекции с элементами беседы, компьютерное обучение
5	Структура, функции и обеспечение автоматизированной (геоинформационной) землеустроительной системы.	2			Программное обеспечение для систем автоматизации землеустройства. Применение ГИС для функций САЗПР. ЗИС и их использование при проведении землеустроительных работ.	ПКУВ-1.3;	Знать: понятие программного продукта (ПП), классификацию ПП; векторизаторы и программные редакторы; отличие земельно-информационных систем от ГИС. Уметь: определять возможности применения программных продуктов для решения программ землеустройства. Владеть: навыками работы в САПР.	Слайд-лекция, компьютерное обучение
5	Основные принципы создания САЗПР.	2	1		Функциональная структура САЗПР. Архитектура САЗПР. Генерализованная инфор мационно-логическая модель функциональной структуры САЗПР. Классификация средств аппаратного и	ПКУВ-5.4;	Знать: понятие функциональной структуры САЗПР, архитектуры САЗПР. Средства аппаратного и программного обеспечения САЗП и требования к ним. Уметь: охарактеризовать	Слайд-лекция, компьютерное обучение, тематическое портфолио

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					программного обеспечения.		генерализованную информационно-логическую модель функциональной структуры САЗПР. Владеть: способами проектирования объектов в САПР.	
5	Концептуальные положения создания САЗПР.	2			Общие положения концепции САЗПР. Концепция комплексности решения. Принцип системности. Принцип совершенствования и непрерывного развития. Принцип единства информационной базы. Концепция инвариантности. Принцип согласованности пропускных способностей. Принцип оперативности взаимодействия. Концепция разбиения и локальной оптимизации. Концепция абстрагирования. Концепция модульности. Концепция повторяемости. Концепция развивающихся стандартов. Концепция оценочности вариантов. Концепция интерактивности. Концепция эвристичности. Концепция психофизиологических особенностей пользователя. Концепция открытости. Концепция надежности. Концепция клиент-сервер.	ПКУВ-1.3;	Знать: общие положения создания САЗПР. Концепции (требования) построения системы автоматизированного землеустроительного проектирования. Уметь: применять рассмотренные концепции построения САЗПР как решения частных задач землеустроительного проектирования, так и в аналогичных направлениях деятельности. Владеть: навыками организации рабочего пространства в среде проектирования.	Лекция с элементами беседы, компьютерное обучение
5	Общие требования к проектированию системы и элементов САЗПР.	2			Общая технологическая схема землеустроительного проектирования в	ПКУВ-5.4;	Знать: основные понятия землеустроительного проектирования автоматизированном	Слайд-лекция, компьютерное обучение, тематическое портфолио

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					автоматизированном режиме. Графический редактор как составная часть САЗПР. Вычисление площадей контурных и линейных объектов. Формы для вывода исходных данных. Защита информации.		режиме. Процесс графического автоматизированного проектирования. Формы для вывода исходных и результирующих данных. Способы защиты информации. Уметь: применять процедуры, обеспечивающие автоматизацию землеустроительных процессов (идентификацию контурных объектов и контроль их замкнутости, построение буферных зон). Владеть: навыками работы с графическим редактором.	
5	Структура и функции основных элементов САЗПР.	2	1		Обобщенная блок-схема САЗПР. Диалоговая система управления. Методологическая поддержка проектировщика. Ввод и преобразование графической и атрибутивной информации. Проектировочные подсистемы. Структура и функции банка пространственно-цифровой землеустроительной информации. Система аналитической обработки графики и связанных с ней параметров. Система запросно-справочной службы. Моделирование творческих функций.	ПКУВ-1.3;	Знать: назначение элементов САЗПР. Понятие автоматизированных банков данных графической и атрибутивной информации, типовых решений. Уметь: охарактеризовать обобщенную блок-схему САЗПР. Владеть: навыками формирования баз данных графической и атрибутивной информации.	, Слайд-лекция
5	Графика в землеустроительных САПР и ГИС.	1			Общие положения. Графические технологии. Графические форматы. Программные средства для векторизации и гибридного	ПКУВ-2.2;	Знать: общие положения использования методов графического компьютерного проектирования. Технологию обработки	, Типовые задания

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					редактирования сканированных изображений.		трехмерной графики. Растровые и векторные форматы графических данных. Векторизаторы и гибридные редакторы. Уметь: применять элементы технологии компьютерного проектирования объекта землеустройства в практической деятельности. Владеть: навыками графического компьютерного проектирования.	
5	Аппаратное обеспечение графических технологий в САЗПР.	1			Графические рабочие станции. Средства ввода графической информации. Средства вывода графической информации.	ПКУВ-5.4;	Знать: основные операции, производимые графической рабочей станцией. Традиционных лидеров среди производителей рабочих станций. Способы ввода графической информации. Принципы работы устройств для вывода графической документации. Уметь: применять ручной и автоматизированный способы ввода графической информации. Владеть: способами ввода-вывода информации.	, Типовые задания
5	Методологические положения определения экономической эффективности автоматизированных систем проектирования.	1	1		Эффективность САЗПР. Методика расчета экономического эффекта внедрения САПР и ГИС.	ПКУВ-5.4;	Знать: общий эффект от применения автоматизированной системы. Величину экономии в сфере основной деятельности объекта автоматизации. Абсолютный показатель эффективности по затратам. Уметь: рассчитывать эффективность САЗПР. Владеть: навыками работы с формулами; автоматизированными	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							технологиями составления и обоснования проектов землеустройства.	
5	Экспертные системы в землеустройстве.	2			Возникновение и развитие землеустроительных САПР и ГИС. Общая схема функционирования ЭС. Типы ЭС. Перспектива применения экспертных систем в землеустроительных САПР и ГИС. Проблемы создания ЭС. Модели знаний. Инструментальные средства создания ЭС. Группы задач, требующие применения ЭС в землеустроительных ГИС. Преимущества ЭС.	ПКУВ-2.2;	Знать: понятие и технологию разработки ЭС. Инструментальные средства для создания ЭС. Группы задач, требующих применения экспертных систем в землеустроительных ГИС. Уметь: охарактеризовать структуру и возможности экспертных систем. Владеть: автоматизированными технологиями составления и обоснования проектов землеустройства.	, Слайд-лекция
	ИТОГО:	**17**	**4**					

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

Учебным планом не предусмотрено

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
5	Система автоматизированного землеустроительного проектирования и ее место в системе землеустройства.	Основные понятия и принципы работы системы автоматизированного проектирования.	4	2	
5	Структура, функции и обеспечение автоматизированной (геоинформационной) землеустроительной системы.	Общие сведения об интерфейсе системы автоматизированного проектирования.	6		
5	Основные принципы создания САЗПР.	Команды в системе автоматизированного проектирования.	6	4	
5	Концептуальные положения создания САЗПР.	Рабочие параметры системы автоматизированного проектирования.	6	2	
5	Общие требования к проектированию системы и элементов САЗПР.	Способы вычерчивания и привязка.	6		
5	Структура и функции основных элементов САЗПР.	Пользовательская система координат.	6		
5	Графика в землеустроительных САПР и ГИС.	Трехмерное моделирование.	4		
5	Аппаратное обеспечение графических технологий в САЗПР.	Управление экранным изображением.	4		
5	Методологические положения определения экономической эффективности автоматизированных систем проектирования.	Автоматизированная технология составления и обоснования проектов землеустройства.	4	2	
5	Экспертные системы в землеустройстве.	Автоматизированная технология составления и обоснования проектов землеустройства.	5		
5	Промежуточная аттестация				
	ИТОГО:		**34**	**6**	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
5	Система автоматизированного землеустроительного проектирования и ее место в системе землеустройства.	Проработка учебного материала по конспекту лекций.	1-2	2	12	
5	Структура, функции и обеспечение автоматизированной (геоинформационной) землеустроительной системы.	Подготовка к контрольной работе №1 (лекционные темы 1 и 2).	3-4	6	12	
5	Основные принципы создания САЗПР.	Проработка учебного материала по конспекту лекций.	5-6	6	16	
5	Концептуальные положения создания САЗПР.	Подготовка к модулю.	7-8	6	16	
5	Общие требования к проектированию системы и элементов САЗПР.	Проработка учебного материала по конспекту лекций.	9-10	6	16	
5	Структура и функции основных элементов САЗПР.	Проработка учебного материала по конспекту лекций.	11-12	6	16	
5	Графика в землеустроительных САПР и ГИС.	Проработка учебного материала по конспекту лекций.	13	10	16	
5	Аппаратное обеспечение графических технологий в САЗПР.	Проработка учебного материала по конспекту лекций.	14	10	16	
5	Методологические положения определения экономической эффективности автоматизированных систем проектирования.	Проработка учебного материала по конспекту лекций.	15	14	16	
5	Экспертные системы в землеустройстве.	Проработка учебного материала по конспекту лекций.	16	10	19	
5	Промежуточная аттестация		17	0		
	ИТОГО:			**21**	**89**	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	11.2028 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция-дискуссия «Система автоматизированного землеустроительного проектирования и ее место в системе землеустройства»	групповая	Синельникова И.Е.	Сформированность ПКУВ-5.4;

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
004(07) М 54 Методические указания (собственные разработки) по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине: "Цифровые технологии в профессиональной деятельности" : 21.03.02 Землеустройство и кадастры / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Синельникова И.Е. - Майкоп : Б.и, 2022. - 26 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 25-26 (9 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=2100059066

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0968-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2205134	https://znanium.ru/catalog/document?id=462943
Ниматулаев, М.М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / М.М. Ниматулаев ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. - Москва : ООО	https://znanium.com/catalog/document?id=417518
Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0927-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1913829. – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/catalog/document?pid=1913829

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПКУВ-1.3 Обработка запроса о предоставлении сведений, содержащихся в ЕГРН			
5	5		Системы искусственного интеллекта
8	9		Преддипломная практика
246	468		Технологическая практика №2
46	46		Технологическая практика №1
1	2		Основы землеустройства и кадастра недвижимости
8	9		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
ПКУВ-2.2 Внесение в ЕГРН сведений об объектах реестра границ			
5	5		Системы искусственного интеллекта
8	9		Преддипломная практика
246	468		Технологическая практика №2
46	46		Технологическая практика №1
34	34		Кадастр недвижимости и мониторинг земель
8	9		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	7		Кадастровая оценка земель
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
ПКУВ-5.4 Контроль формирования результатов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности в форме, позволяющей осуществлять их использование при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства (далее - ИМ ОКС, ОКС)			
5	5	5	Системы искусственного интеллекта
8	9		Преддипломная практика
246	468		Технологическая практика №2
2	2		Ознакомительная практика
56	78		Основы градостроительства и планировка населенных мест
8	9		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
7	7		Фотограмметрия и

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			дистанционное зондирование
5	5		Инженерное обустройство территории
123	123		Геодезия

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-1: Предоставление сведений, содержащихся в ЕГРН, по запросу					
ПКУВ-1.3 Обработка запроса о предоставлении сведений, содержащихся в ЕГРН					
Знать: административный регламент оказания государственной услуги по предоставлению сведений, содержащихся в ЕГРН; основания для отказа в выдаче информации из ЕГРН, порядок выдачи сообщений об отказе в выдаче информации о зарегистрированных правах, уведомлений об отсутствии сведений в ЕГРН; структуру ЕГРН; общие правила ведения реестра объектов недвижимости (кадастра недвижимости) и реестра прав, ограничений прав и обременений недвижимого имущества; разделы ЕГРН, статусы записей в разделах ЕГРН; порядок работы в информационной системе, предназначенной для ведения ЕГРН; законодательство Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, рефераты, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
на недвижимое имущество; требования нормативных правовых актов Российской Федерации в сфере сохранности служебной, коммерческой тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера; порядок ведения и хранения реестровых дел и учета документов; порядок и правила использования электронной подписи					
Уметь: использовать информационную систему, предназначенную для ведения ЕГРН; осуществлять поиск сведений в ЕГРН; выявлять основания для отказа в предоставлении сведений; использовать технические средства для оцифровки документации; применять средства криптографической защиты и электронную подпись; применять нормы административных регламентов (правила и порядок) в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости; формировать уведомление об отсутствии в ЕГРН запрашиваемых сведений	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: получением запроса о предоставлении	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
сведений, содержащихся в ЕГРН, в электронном виде; получением запроса о предоставлении копии документа из реестрового дела; идентификацией объекта недвижимости и правообладателя, указанного в запросе; поиском сведений об объекте недвижимости и правообладателе в ЕГРН или о запрашиваемом документе в реестровом деле; подготовкой запрошенного заявителем документа, в том числе при необходимости сканирование и заверение запрашиваемых документов усиленной квалифицированной электронной подписью; формированием и заверением уведомления об отсутствии в ЕГРН запрашиваемых сведений; проверкой наличия оснований для отказа в предоставлении сведений из ЕГРН; формированием и заверением решения об отказе в предоставлении запрашиваемых сведений из ЕГРН в виде электронного документа			допускаются пробелы		
ПКУВ-2: Осуществление ведения реестра границ					
ПКУВ-2.2 Внесение в ЕГРН сведений об объектах реестра границ					
Знать: нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере кадастрового учета,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, рефераты, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
землеустройства, кадастровых отношений; структура ЕГРН; разделы ЕГРН, статусы записей в разделах ЕГРН; порядок ведения ЕГРН; порядок кадастрового деления территории Российской Федерации; геодезическая и картографическая основа ЕГРН; положения об установлении границ объектов реестра границ; порядок ведения, порядок и сроки хранения реестровых дел и книг учета документов при ведении реестровых дел объектов реестра границ; порядок ведения архива и правила хранения документов; основные принципы работы в информационной системе, предназначенной для ведения ЕГРН; требования нормативных правовых актов Российской Федерации в сфере сохранности служебной, коммерческой тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера					
Уметь: анализировать документы, содержащие сведения об объектах реестра границ; использовать электронные средства информационного	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
и межведомственного взаимодействия; использовать электронную подпись; использовать информационную систему, предназначенную для ведения ЕГРН					
Владеть: анализом поступивших документов, содержащих сведения об объектах реестра границ; внесением в реестр границ ЕГРН сведений об объектах реестра границ; присвоением реестрового номера объекту реестра границ; подготовкой уведомлений, предусмотренных законодательством Российской Федерации, по результатам внесения сведений в реестр границ ЕГРН; формированием реестровых дел объектов реестра границ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-5: Управление выполнением и контроль выполнения инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности					
ПКУВ-5.4 Контроль формирования результатов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности в форме, позволяющей осуществлять их использование при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства (далее - ИМ ОКС, ОКС)					
Знать: нормативные правовые акты, регламентирующие выполнение инженерно-геодезических изысканий; распорядительные, методические и локальные нормативные акты, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ; содержание информации, хранящейся в банках геопространственных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, рефераты, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
данных; методы представления результатов инженерных изысканий; основы информационного моделирования объектов капитального строительства; назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования в сфере строительства; метрологическое обеспечение геодезических приборов и инструментов; условия хранения геодезических приборов и инструментов; основные подходы к формированию гипотез и выводов на основании полученных данных; программное обеспечение для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий					
Уметь: использовать регламенты выполнения инженерно-геодезических изысканий; планировать и организовывать выполнение конкретного вида инженерно-геодезических работ в соответствии с правилами; анализировать материалы инженерных изысканий прошлых лет, другие фондовые материалы и архивные данные; использовать программное	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
обеспечение для анализа информации, хранящейся в банках геопространственных данных; контролировать своевременность и качество поверки геодезических приборов; распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений					
Владеть: постановкой исполнителям задач по сбору исходной геодезической информации о районе работ; анализом материалов инженерных изысканий прошлых лет, других фондовых материалов и архивных данных; разработкой предложений к программе инженерно-геодезических изысканий; подготовкой заданий исполнителям на производство инженерно-геодезических работ; организацией метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

1. Важнейшим требованием при дифференциации процесса разработки системы и внедрения ее элементов является:

а) системный подход;

б) объектно-функциональный принцип.

2. Начальным этапом в функциональной структуре САЗПР является:

а) автоматизация проектных работ по землеустройству;

б) автоматизация планирования и организации землеустроительных работ.

3. Средствами обеспечения САЗПР являются:

а) аппаратно - программное;

б) автоматизированное рабочее место землеустроителя;

в) методическое, информационное, математическое, техническое, организационное.

4. Концепцией, рассматривающей проблему создания САЗПР с системных позиций, является:

а) концепция комплексности решения;

б) концепция инвариантности;

в) концепция абстрагирования;

г) концепция модульности;

д) концепция эвристичности.

5. Принципом, предполагающим модернизацию сложившихся методов и приемов землеустроительного проектирования, является:

а) принцип системности;

б) принцип совершенствования и непрерывного развития;

в) принцип согласованности пропускных способностей;

г) принцип оперативности взаимодействия.

6. К методам преобразования исходного графического материала в цифровую форму относят:

а) сканирование и дигитализацию;

б) растрово – векторное преобразование.

7. В САЗПР используют …модели представления данных:

а) полигональную и линейно – узловую;

б) растровую и векторную.

8. Цифровое представление пространственных объектов в виде совокупности ячеек пикселов с присвоенными им значениями класса объектов – это:

а) слой;

б) растровое представление;

в) векторное представление.

9. Процесс проверки подлинности имен пользователей, их групп и компьютеров называют

а) авторизацией;

б) аутенфикацией.

Вопросы по темам дисциплины для проведения собеседования

Тема 1. Система автоматизированного землеустроительного проектирования

и ее место в системе землеустройства

1. В чем состоит проблема автоматизации землеустроительного проектирования на современном этапе?

2. Дайте определение САЗПР.

3. В чем состоит объект и предмет автоматизации?

4. Какова роль и место САЗПР в системе землеустройства?

Тема 2. Структура, функции и обеспечение автоматизированной (геоинформационной) землеустроительной системы.

1. Опишите отличительные особенности программных средств, используемых в землеустройстве.

2. На какие уровни можно разделить имеющиеся на российском рынке программные продукты для землеустроительного проектирования?

3. Перечислите преимущества программ третьего уровня (по сравнению с программами первого уровня).

4. В чем заключаются характерные особенности отечественных разработок по автоматизации землеустройства?

5. Чем отличаются ГИС от ЗИС?

Тема 3.Основные принципы создания САЗПР.

1. Что представляет собой структура САЗПР?

2. Какой принцип построения функциональной системы САЗПР отражает генерализованная информационно-логическая модель?

3.Перечислите основные подсистемы автоматизации различных видов землеустроительного проектирования, входящие в САЗПР.

4.Что необходимо учитывать на этапе разработки и практического создания системы?

5.Что включают в себя обеспечивающие средства САЗПР?

6.Какова классификация средств обеспечения?

7.Какие требования предъявляются к средствам обеспечения?

8.Дайте краткое описание теоретических и методических основ построения и функционирования САЗПР.

9. Как представляется процесс землеустроительного проектирования при создании САЗПР?

10.Как следует проектировать САЗПР?

Тема 4. Концептуальные положения создания САЗПР.

1. Перечислите основные концепции построения автоматизированной системы проектирования в землеустройстве.

2. В чем заключается концепция комплексности решения?

3. Какие основные процессы включает в себя САЗПР?

4. В чем суть концепции абстрагирования?

5. Объясните содержание принципа системности.

6. В чем суть концепции инвариантности?

7. Опишите структуру процесса проектирования задач на основе концепции системности и разбиения.

8. В чем суть концепции повторяемости?

9. В чем заключается концепция развивающихся стандартов при использовании элементов автоматизированной системы?

10. Каково содержание концепции оценочности вариантов, инвариантности?

11. В чем суть концепции эвристичности?

12. Опишите содержание концепций открытости и надежности.

Тема 5. Общие требования к проектированию системы и элементов САЗПР.Автоматизированная технология составления и обоснования проектов землеустройства.

1. Перечислите основные требования, предъявляемые к САЗПР.

2. Решение каких задач должны обеспечивать модули, включаемые в САЗПР?

3. Опишите общую технологическую схему землеустроительных работ.

4. Какие функции должна обеспечивать система для корректной работы с графической, параметрической и семантической базами данных?

5. Назовите основные технологии обработки планово-картографического материала.

6. Какие функции должна обеспечивать автоматизированная система в процессе создания проекта пользователем?

7.Каковы основные функции графического редактора?

8. Назовите методы преобразования исходного графического материала в цифровую форму.

9. Каковы особенности цифрования при применении дигитайзера?

10. Какие модели представления данных используются в САЗПР?

11. Из каких этапов состоит процесс графического автоматизированного проектирования?

12. Какие процедуры САЗПР должны обеспечивать вычисление площадей объектов для любого слоя в пределах карты?

13.В чем заключается принцип наложения (принцип вложенности)?

14.Какой механизм предусматривается в САЗПР для построения и вывода на печать проектов, схем, карт?

15.Объясните важность проблемы защиты информации.

Тема 6. Структура и функции основных элементов САЗПР

1. Перечислите основные элементы автоматизированной системы проектирования в землеустройстве.

2. Что представляет собой обобщенная блок-схема САЗПР?

3. Какова основная цель диалоговой системы?

4. Что представляет собой система методологической поддержки проектировщика?

5.Что понимается под методологической помощью?

6.Какие методы формирования цифровых моделей местности вы знаете?

7.Перечислите основные этапы работ при формировании цифровых моделей методом сканирования.

8.Что представляет собой система ввода атрибутивной информации?

9.В чем состоят функции системы конвертирования графической и атрибутивной информации?

10.Перечислите главные проектировочные подсистемы САЗПР.

11.Какую роль играет подсистема информационно-нормативного обеспечения?

12.Что представляет собой система автоматизированной обработки и интерпретации данных?

13.Что представляют собой автоматизированные банки данных?

14.Каких принципов необходимо придерживаться при формировании баз данных?

15.Определите основные функции системы аналитической обработки графических и связанных с ней параметрических данных.

16.Приведите примеры пространственных задач, основанных на обработке интегрированной информации.

17.Каковы цель и функции системы запросно-справочной службы?

18.Какие комплексы должны содержаться в подсистеме стандартных и подсистеме нестандартных землеустроительных запросов?

19.Какие компоненты входят в программное обеспечение систем моделирования творческих функций?

20.Какие принципы обработки данных и принятия решений реализуют интеллектуальные комплексы и экспертные системы?

Тема 7. Графика в землеустроительных САПР и ГИС

1. В чем заключается общая технология подготовки проекта для перевода его в ГИС или САПР?

2. Перечислите основные технологии обработки трехмерной графики.

3. Что такое графическая станция? Какие основные операции она производит при работе с САПР?

4. Дайте определение растрового и векторного изображения.

5. Какие способы построения цифрового изображения вы знаете?

6. В чем состоят гибридные технологии?

7. Какие аппаратные средства служат для получения цифрового изображения?

8. В чем состоит процесс сканирования?

9. Какие графические файловые форматы вы знаете?

10 Какой графический формат позволяет добиться наибольшей степени сжатия информации?

11. Какие программные средства векторизации вы знаете?

12. Какие векторно-растровые редакторы могут использоваться в САПР?

Тема 8. Аппаратное обеспечение графических технологий в САЗПР.

1. Какие устройства обеспечивают вывод графической информации на бумажные носители?

2. Перечислите основные типы графических устройств вывода.

3. Назовите основные марки устройств вывода.

4. В чем заключаются преимущества и недостатки различных методов вывода графических файлов на плоттер?

Тема 9. Методологические положения определения экономической эффективности автоматизированных систем проектирования.

1. Из каких составляющих состоит общий эффект от применения САЗПР и как он рассчитывается?

2. Как определить экономическую эффективность систем обработки информации?

3. Какие показатели используют для оценки экономической эффективности?

4. Опишите методику расчета экономического эффекта от внедрения САПР и ГИС в землеустройстве.

Тема 10. Экспертные системы в землеустройстве

1.Опишите базовую структуру ЭС.

2.Перечислите основные этапы создания ЭС.

3.Какие типы инструментальных средств используются при разработке систем искусственного интеллекта?

4.В чем заключаются преимущества ЭС перед другими автоматизированными информационными системами?

5. Дайте краткое определение землеустроительной ЭС.

Тестовые задания для контроля остаточных знаний

1. Редактирование изображений в САЗПР производится в программах:

а) Microsoft Paint, Imaiging, Adob Photoshop;

б) MapInfo, AutoCAD, MicroStation, Easy Trace.

2. Этап обработки трехмерной графики, заключающийся в генерировании и передаче в буфер кадров пикселов необходимых цветов с учетом соответствующей затененности - это:

а) этап расчета преобразований;

б) этап освещения;

в) этап геометрической обработки;

г) этап рендеринга.

3. К векторным графическим форматам относят:

а) DXF, WMF, EPS;

б) AI, BMP, HPGL, PCX, TIFF, GIF, JPEG.

4. Гибридные редакторы редактируют:

а) растровые и векторные чертежи;

б) растровые, векторные, растрово-векторные чертежи.

5. Экономический эффект внедрения САПР и ГИС, учитывающий конечные результаты хозяйственной деятельности предприятия, - это:

а) прямой экономический эффект;

б) косвенный экономический эффект.

6. Модуль усвоения знаний в экспертной системе действует по принципу:

а) индуктивного вывода;

б) дедуктивного вывода.

7. Выдача предупреждений об опасности или нештатной ситуации осуществляется в типе экспертных систем:

а) интерпретация;

б) прогнозирование;

в) диагностика;

г) проектирование;

д) планирование;

е) контроль;

ж) отладка;

з) ремонт;

и) обучение;

к) управление.

8. Содержательный анализ проблемной области, выявление используемых понятий и их взаимосвязи, определение методов решения задач осуществляется на этапе … разработки экспертных систем:

а) идентификации;

б) концептуализации;

в) формализации;

г) выполнения;

д) тестирования;

е) опытной эксплуатации.

9. Моделью знаний, наиболее приближенной к обычной логике действий экспертов, характеризующейся простотой, однородностью структуры, простотой модификации, является:

а) логическая модель;

б) семантические сети;

в) фреймы;

г) системы вывода.

10. Перечислить типы инструментальных средств систем искусственного интеллекта в порядке повышения универсальности, эффективности работы конечного продукта и увеличения затрат на их разработку:

а) системы программирования;

б) системы представления знаний;

в) средства автоматизированного проектирования ИС;

г) скелетные системы.

11. Объектом САЗПР являются:

а) машинописные, оформительские работы, профессиональное производство карт и чертежей;

б) процессы землеустроительного проектирования;

в) сбор, накопление и обработка данных;

г) обоснование проектных решений;

д) формирование проектной документации;

е) оценка качества проектно-изыскательских работ.

12. Основной целью диалоговой системы является:

а) управление работой автоматизированной системы и совместное решение слабоформализованных задач проектирования;

б) обеспечение связи графической и семантической баз данных;

в) диалоговая система отсутствует в САЗПР.

13. Автоматизированная система «Колос» предназначена:

а) для решения геодезических задач;

б) для создания тематических карт;

в) для решения вопросов организации производства и территории в изменяющихся условиях хозяйствования и форм собственности.

14. Пакет прикладных программ « Фермер» предназначен:

а) для определения оптимальной структуры производства и размеров крестьянского хозяйства с учетом агрономических и экономических особенностей зоны;

б) для расчета экономической эффективности сельскохозяйственного производства в крестьянском хозяйстве;

в) для разработки проекта организации животноводческого комплекса.

Вопросы к экзамену

1. Проблема автоматизации землеустроительного проектирования.

2. Понятие и состав САЗПР.

3. Цель и объект автоматизации.

4. Роль, место и функции САЗПР.

5. Программное обеспечение для систем автоматизации землеустройства.

6. Классификация ПП.

7. Характерные особенности современных отечественных разработок.

8. Задачи построения САЗПР.

9. Применение ГИС для функций САЗПР.

10. ЗИС и их использование при проведении землеустроительных работ.

11. Функциональная структура САЗПР.

12. Архитектура САЗПР.

13. Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры САЗПР.

14. Классификация средств аппаратного и программного обеспечения.

15. Общие положения концепции САЗПР.

16. Концепция комплексности решения. Принцип системности.

17. Принцип совершенствования и непрерывного развития. Принцип единства информационной базы.

18. Концепция инвариантности. Принцип согласованности пропускных способностей. Принцип оперативности взаимодействия.

19. Концепция разбиения и локальной оптимизации.

20. Концепция абстрагирования. Концепция модульности.

21. Концепция повторяемости.

22. Концепция развивающихся стандартов. Концепция оценочности вариантов.

23. Концепция интерактивности.

24. Концепция эвристичности.

25. Концепция психофизиологических особенностей пользователя. Концепция открытости. Концепция надежности. Концепция клиент-сервер.

26. Общая технологическая схема землеустроительного проектирования в автоматизированном режиме.

27. Графический редактор как составная часть САЗПР.

28. Вычисление площадей контурных и линейных объектов.

29. Формы для вывода исходных данных и результирующих данных.

30. Защита информации.

31. Автоматизированные банки данных.

32. Система аналитической обработки графики и связанных с ней параметров.

33. Система запросно - справочной службы.

34. Моделирование творческих функций.

35. Обобщенная блок-схема САЗПР.

36. Диалоговая система управления.

37. Методологическая поддержка проектировщика.

38. Ввод и преобразование графической и атрибутивной информации.

39. Проектировочные подсистемы.

40. Общие положения.

41. Графические технологии.

42. Графические форматы.

43. Программные средства для векторизации и гибридного редактирования сканированных изображений.

44. Графические рабочие станции.

45. Средства ввода графической информации.

46. Средства вывода графической информации.

47. Эффективность САЗПР.

48. Методика расчета экономического эффекта внедрения САПР и ГИС.

49. Возникновение и развитие землеустроительных САПР и ГИС.

50. Общая схема функционирования экспертной системы.

51. Типы ЭС.

52. Технология разработки ЭС.

53. Проблемы создания ЭС.

54. Модели знаний.

55. Инструментальные средства создания ЭС.

56. Группы задач, требующие применения ЭС в землеустроительных ГИС.

57. Преимущества ЭС.

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

Требования к контрольной работе

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т.д.

При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствие с требованиями;

- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до

обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

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

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление бакалавров факультета аграрных технологий с теорией изучаемой темы по курсу «Инженерное обустройство территории» и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Студенту предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Студент должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

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

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

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

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний студента на экзамене

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

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

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

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

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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0968-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2205134	https://znanium.ru/catalog/document?id=462943
Информационные технологии : учебник для вузов / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 546 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18340-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568880	https://urait.ru/bcode/568880

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Исаев, Г. Н., Управление информационными системами : учебное пособие / Г. Н. Исаев, А. А. Роганов. — Москва : КноРус, 2025. — 346 с. — ISBN 978-5-406-13901-1. — URL: https://book.ru/book/955848	https://book.ru/book/955848
Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20054-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559897	https://urait.ru/bcode/559897

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки. Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=4701341593137fa65d2052astarodub_irina IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних

специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/ eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/ Росреестр. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии : официальный сайт. – Москва. – URL: https://rosreestr.ru/site//. – Текст: электронный.Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, по проведению государственного кадастрового учета недвижимого имущества, землеустройства, государственного мониторинга земель, навигационного обеспечения транспортного комплекса, а также функции по государственной кадастровой оценке, федеральному государственному надзору в области геодезии и картографии, государственному земельному надзору, надзору за деятельностью саморегулируемых организаций оценщиков, контролю деятельности саморегулируемых организаций арбитражных управляющих. https://rosreestr.ru/site/ ГИС ассоциация : геоинформационный

портал / межрегиональная общественная организация содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг . – Москва, 2002 – 2021. – URL: http://www.gisa.ru// - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Приветствуем вас на геоинформационном портале ГИС-Ассоциации - сообществе профессионалов в области геоинформационных технологий. Тематика портала: ГИС (геоинформационные системы), картография, ДЗЗ (дистанционное зондирование Земли), геодезия, топография, градоустройство, кадастр, землеустройство, навигация. http://www.gisa.ru/

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

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	**Формируемые компетенции**
1	2	3	4	5
Тема 1. Система автоматизированного землеустроительного проектирования и ее место в системе землеустройства. Проблема автоматизации землеустроительного проектирования. Понятие и состав САЗПР, ее цель и объект автоматизации. Роль, место и функции САЗПР.	лекция, приобретение знаний, объяснительно-иллюстративный	аудиторная работа; изучение нового учебного материала	идеальные (устная речь)	ПКУВ-2.2
Тема 2. Структура, функции и обеспечение автоматизированной (геоинформационной) землеустроительной системы. Программное обеспечение для систем автоматизации землеустройства. Применение ГИС для функций САЗПР. ЗИС и их использование при проведении землеустроительных работ.	лекция, приобретение знаний, объяснительно-иллюстративный	аудиторная работа; изучение нового учебного материала	идеальные (устная речь); материальные (средства наглядности, ТСО)	ПКУВ-1.3
Тема 3. Основные принципы построения САЗПР. Функциональная структура САЗПР.	лекция, приобретение	аудиторная работа;	идеальные (устная речь); материальные (средства	ПКУВ-5.4

Архитектура САЗПР. Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры САЗПР. Классификация средств аппаратного и программного обеспечения.	знаний, объяснительно-иллюстративный	изучение нового учебного материала	наглядности, ТСО)	
Тема 4. Концептуальные положения создания САЗПР. Общие положения концепции САЗПР. Концепция комплексности решения. Принцип системности. Принцип совершенствования и непрерывного развития. Принцип единства информационной базы. Концепция инвариантности. Принцип согласованности пропускных способностей. Принцип оперативности взаимодействия. Концепция разбиения и локальной оптимизации. Концепция абстрагирования. Концепция модульности. Концепция повторяемости. Концепция развивающихся стандартов. Концепция оценочности вариантов. Концепция интерактивности. Концепция эвристичности. Концепция психофизиологических особенностей пользователя. Концепция открытости. Концепция надежности. Концепция клиент-сервер.	лекция, приобретение знаний, объяснительно-иллюстративный	аудиторная работа; изучение нового учебного материала	идеальные (устная речь)	ПКУВ-1.3
Тема 5. Общие требования к проектированию системы и элементов САЗПР. Общая технологическая схема землеустроительного проектирования в автоматизированном режиме. Графический редактор как составная часть САЗПР. Вычисление площадей контурных и линейных объектов. Формы для вывода исходных данных и результирующих	лекция, приобретение знаний, объяснительно--иллюстративный	аудиторная работа; изучение нового учебного материала	идеальные (устная речь), материальные (средства наглядности, ТСО)	ПКУВ-5.4

данных. Защита информации.				
Тема 6. Структура и функции основных элементов САЗПР. Обобщенная блок-схема САЗПР. Диалоговая система управления. Методологическая поддержка проектировщика. Ввод и преобразование графической и атрибутивной информации. Проектировочные подсистемы. Структура и функции банка пространственно - цифровой землеустроительной информации. Система аналитической обработки графики и связанных с ней параметров. Система запросно - справочной службы. Моделирование творческих функций, банки данных.	лекция, приобретение знаний, объяснительно иллюстративный	аудиторная работа; изучение нового учебного материала	идеальные (устная речь)	ПКУВ-1.3
Тема 7. Графика в землеустроительных САПР и ГИС. Общие положения. Графические технологии. Графические форматы. Программные средства для векторизации и гибридного редактирования сканированных изображений.	лекция, приобретение знаний, объяснительно- -иллюстративный	аудиторная работа; изучение нового учебного материала	идеальные (устная речь); материальные (средства наглядности, ТСО)	ПКУВ-2.2
Тема 8. Аппаратное обеспечение графических технологий в САЗПР. Графические рабочие станции. Средства ввода графической информации. Средства вывода графической информации.	лекция, приобретение знаний, объяснительно- иллюстративный	аудиторная работа; изучение нового учебного материала	идеальные (устная речь); материальные (средства наглядности, ТСО)	ПКУВ-5.4
Тема 9. Методологические положения определения	лекция,	аудиторная	идеальные (устная речь)	ПКУВ-5.4

экономической эффективности автоматизированных систем проектирования. Эффективность САЗПР. Методика расчета экономического эффекта внедрения САПР и ГИС.	приобретение знаний, объяснительно--иллюстративный	работа; изучение нового учебного материала		
Тема 10. Экспертные системы в землеустройстве. Возникновение и развитие землеустроительных САПР и ГИС. Общая схема функционирования ЭС. Типы ЭС. Технология разработки ЭС. Перспектива применения экспертных систем в землеустроительных САПР и ГИС. Проблемы создания ЭС. Модели знаний. Инструментальные средства создания ЭС. Группы задач, требующие применения ЭС в землеустроительных ГИС. Преимущества ЭС.	лекция, приобретение знаний, объяснительно--иллюстративный	аудиторная работа; изучение нового учебного материала	идеальные (устная речь)	ПКУВ-2.2

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Право на использование ПО АО КБ "Панорама" Лицензионный договор № Л-218/19 от 24.12.2019 г.

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки. Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/- Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - URL: https://нэб.рф/- Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки.
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – URL: https://elibrary.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям.
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – URL: https://cyberleninka.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.

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

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки. Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru- Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - URL: https://нэб.рф/- Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской

Название
государственной библиотеки.
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – URL: https://elibrary.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям.
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – URL: https://cyberleninka.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.

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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория геодезических измерений и информационных технологий; Лаборатория автоматизации кадастровых работ (2-2-30) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул.Гоголя; ул.Первомайская, дом №17; дом № 210, строение №1), Учебный корпус № 2	Компьютер в сборе: монитор HANNS-GHW173AB, системный блок–12 шт.; Проектор Benq MX505; Оптический нивелир SETIDSZ 3- 2 шт.; Оптический нивелир AT-20D – 3 шт.; Теодолит 4Т30П без штатива - 3 шт.; Электронный теодолит VEGATEO-20; Электронный теодолит без компенсатора VEGATEO-20. 1. Приемник EFT M1 Plus (УКВ; 403-473 МГц)- 2 комплекта. Состав комплекта: приемник EFT M1 Plus со встроенной антенной; встроенный 4G-модем; встроенный УКВ-модем; внешняя GSM-антенна; внешняя УКВ-антенна; аккумулятор литий-ионный (количество 2); зарядное устройство; кабель передачи данных (RS232/USB); пластина для измерения высоты; кейс; метрологическая аттестация. Программное обеспечение EFT Post Processing;2. Контроллер EFT H3 - 1 компл. Состав комплекта: контроллер EFT H3; адаптер переменного тока; USB-кабель; ремень; аккумуляторная батарея; стилус; защитная пленка на экран; SD карта 4 Gb/ Кронштейн EFT (H3) на веху ;3. Штатив EFT(фибергласс; винт/клипса 5,7 кг) - 1 шт.;4. Трегер EFT (с оптическим центриром) - 1 шт.;5. Адаптер EFT для трегера - 1 шт.;6. Вешка EFT (30 см) - 1 шт.;7. Веха EFT телескопическая (алюминий, винт 2,6 м) - 1 шт.8. Право на использование программного продукта EFT (M1 Plus/GNSS; RTK; запись сырых данных) - 2 лицензии.9. Право на использование программного продукта EFT (M1 Plus/ прием, передача данных УКВ; 4 Вт) - 2 лицензии; 10. Право на использование программного продукта EFT Field Survey - 1 лицензия. Программные обеспечения: геоинформационная система "Панорама x64" (Профессиональная ГИС "Панорама x64 версия 13, для платформы "x64"); Комплекс геодезических расчетов ("Обработка геодезических измерений" и "Кадастровые задачи"); Инструментарий разработчика ГИС-приложений (GIS ToolKit, версия 13, разработка приложений в среде визуального программирования Embarcadero RAD Studio XES - XE10 вклю чая Delphi и C++ Builder XE5 - XE10 для платформ "x32" и "x64"), ТехноКад-Экспресс.	Геоинформационная система «Панорама x64» (Профессиональная ГИС «Панорама x64 версия 13, для платформы «x64»); Комплекс геодезических расчетов («Обработка геодезических измерений» и «Кадастровые задачи»); Инструментарий разработчика ГИСприложений (GIS ToolKit, версия 13, разработка приложений в среде визуального программирования Embarcadero RAD Studio XES - XE10 включая Delphi и C++ Builder XE5 - XE10 для платформ «x32» и «x64»), ТехноКад-Экспресс.
Читальный зал НБ ФГБОУ ВО «МГТУ» для самостоятельной работы обучающихся: ул. Первомайская, 191, 3 этаж	Читальный зал НБ ФГБОУ ВО «МГТУ» имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью	1.Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное, не

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	(столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), оргтехника (мультимедийные проекторы, принтеры, сканеры, ксероксы)	требующее лицензирования) программное обеспечение; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; 3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; 4. Офисный пакет «WPSoffice»; 5. Программа для работы с архивами «7zip»; 6. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader».