

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 19.12.2025 09:57:04
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса и отраслевого управления
Кафедра геодезии и кадастровой деятельности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Геоинформационные системы и технологии в землеустройстве и кадастре
направление подготовки:	21.04.02 Землеустройство и кадастры
направленность (профиль):	Организация и развитие урбанизированных территорий
форма обучения:	Очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры геодезии и кадастровой деятельности

Заведующий кафедрой _____ О. В. Богданова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой _____ О. В. Богданова

Рабочую программу разработал:

В. А. Бударова, канд. техн. наук, доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины являются развитие у магистрантов базовых знаний о геоинформационных системах и технологиях - ГИС, современных земельных информационных систем - ЗИС, информационных системах обеспечения градостроительной деятельности- ИСОГД и их интеграции с информационно-телекоммуникационными технологиями для целей землеустройства и кадастра, развитие знаний в области методов и новых сквозных и цифровых технологиях ведения кадастров, систем автоматизированного проектирования в землеустройстве и приобретение цифровых навыков работы и создания проектов с использованием геоинформационных, компьютерных и сетевых технологий и применением современных цифровых инструментов.

Задачи дисциплины:

- формирование и развитие понятий о новых сквозных и цифровых методах и технологиях ведения кадастров на разных уровнях управления, систем автоматизированного проектирования в землеустройстве;
- развитие приобретенных практических цифровых навыков применения возможностей геоинформационных систем, систем автоматизированного проектирования в землеустройстве и Web- технологий при ведении Единого Государственного Реестра Недвижимости-ЕГРН при создании, анализе, моделировании, хранении пространственной и атрибутивной информации для кадастровых систем и в землеустройстве в процессе формирования кадастровой и землеустроительной документации;
- применение в коммуникационном процессе для ускорения этапов передачи, обработки и интерпретации информации такие программные продукты, как Microsoft Excel, Microsoft Word, Power Point, Zoom, 1:С Документооборот, educon 2;
- использование современные достижения науки, передовые информационные технологии, возможности интернет - ресурсов и программных продуктов при решении практических задач и в научно-исследовательских работах;
- развитие навыков поиска информации посредством электронных ресурсов (Яндекс, официальные сайты различных ведомств, порталные решения), визуализации данных с применением ГИС.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать:

- методы и технологии поиска, сбора, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из разноплановых источников,
- способы и источники получения нормативной и научно-технической информации для выполнения научных исследований для целей землеустройства и кадастра;
- технологии проектирования для формирования проектов межевания и планировки территории на основе разработанной и утвержденной землеустроительной, кадастровой и градостроительной документации;
- тенденции развития и актуальное состояние земельных информационных систем, информационных систем обеспечения градостроительной деятельности, ГИС-систем и технологий в области их применения в научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности;

уметь:

- использовать фундаментальные знания в области землеустройства и кадастров;
- применять сквозные и цифровые технологии сбора, систематизации и обработки информации из разноплановых источников;
- выполнять поиск, обработку, анализ и гео моделирование данных;
- использовать информацию об объектах недвижимости, содержащихся в геоинформационных, информационных кадастровых системах для принятия решений в

научной и практической, производственно-технологической и организационно-управленческой кадастровой и землеустроительной деятельности;

владеть:

- фундаментальными знаниями в области землеустройства и кадастра, нормативной и научно-технической информацией;

- сквозными и цифровыми технологиями сбора, систематизации, визуализации, конвертации и обработки, хранения информации для выполнения научных исследований в проектной, производственно-технологической и организационно-управленческой кадастровой и землеустроительной деятельности.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Региональное землеустройство», «Управление земельно-имущественным комплексом субъекта Российской Федерации», производственной практики «Научно-исследовательская работа».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1 Способен решать производственные задачи и (или) осуществлять научно-исследовательскую деятельность на основе фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров	ОПК-1.1 демонстрирует знания теоретических положений общенаучных и естественнонаучных дисциплин; знает основные научные направления в области землеустройства и кадастров, предназначенные для решения конкретных производственно-технологических процессов.	Знать (З1): фундаментальные основы в области землеустройства и кадастров, теоретические положения общенаучных и естественнонаучных дисциплин, основные научные направления в области землеустройства и кадастров, для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности
		Уметь (У1): использовать современные достижения науки, фундаментальные знания в области землеустройства и кадастров, при решении профессиональных задач и в научно-исследовательских работах
		Владеть (В1): фундаментальными знаниями в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности
	ОПК-1.2 применяет на практике фундаментальные знания в области землеустройства и кадастров.	Знать (З2): фундаментальные основы в области землеустройства и кадастров,
		Уметь (У2): применять современные достижения науки в практических решениях фундаментальных основ при решении профессиональных задач и в научно-исследовательских работах
	ОПК-1.3 владеет навыками построения технических схем и чертежей, навыками	Владеть (В3): инструментарием применения фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности
		Знать (З3): технологические схемы практических решений фундаментальных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	решения стандартных задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания.	основ в области землеустройства и кадастров, методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания
		Уметь (У3): использовать современные достижения науки, технологические схемы практических решений фундаментальных основ, методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания при решении профессиональных задач и в научно-исследовательских работах
		Владеть (В3): инструментарием применения фундаментальных знаний, методов моделирования, математического анализа и естественнонаучных знаний в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности
ОПК-3 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности	ОПК-3.1 использует теоретические положения общенаучных, естественнонаучных и земельно-кадастровых дисциплин при поиске, анализе и обработке информации.	Знать (З4): современные сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности
		Уметь (У4): применять сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности
		Владеть (В4): передовыми информационными технологиями, возможностями интернет – ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для поиска информации и цифровыми технологиями обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности
	ОПК-3.2 ориентируется в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое, умеет извлекать, систематизировать, анализировать информацию, необходимую для исследований в области землеустройства и кадастров	Знать (З5): информационные потоки, выделяя в них главное и необходимое для принятия решений в научной и практической деятельности
		Уметь (У5): извлекать, систематизировать, анализировать информацию, необходимую для исследований в области землеустройства и кадастров
		Владеть (В5): передовыми информационными технологиями, возможностями интернет – ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для извлечения, систематизации, анализа информации при принятии решений в научной и практической деятельности
	ОПК-3.3 владеет методами сбора, обработки и интерпретации	Знать (З6): современные сквозные и цифровые методы и технологии поиска,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.	<p>обработки, анализа, защиты, хранения и подачи информации для принятия решений в научной и практической деятельности</p> <p>Уметь (У6): применять сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки, анализа, защиты, хранения и подачи информации для принятия решений в научной и практической деятельности</p> <p>Владеть (В6): передовыми информационными технологиями, возможностями интернет – ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для поиска информации и цифровыми технологиями обработки, анализа, защиты, хранения и подачи информации для принятия решений в научной и практической деятельности</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
очная	2/3	16	30	-	35	27	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация. 2025-2030 гг». Сквозные и цифровые технологии ведения землеустройства и кадастров	2	4	-	6	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Практическая, работа Тест
2	2	Системы автоматизированного проектирования в землеустройстве. BIM-технологии в России. Совершенствованию механизма государственного управления на основе применения системы межведомственного	2	4	-	6	12		Практическая, работа Тест

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		электронного взаимодействия. Электронная цифровая подпись - ЭЦП. Виды ЭЦП							
3	3	Современные достижения науки и передовых информационных технологий в области землеустройства и кадастров. Федеральная государственная информационная система территориального планирования – ФГИС ТП, цели, ключевые особенности.	4	8	-	6	18		Практическая, работа тест
4	4	Структура Национальной системы пространственных данных - НСПД РФ. Сервисы ФГИС ЕЦП Национальной системы пространственных данных Технологические схемы создания, анализа и моделирования тематических карт для кадастровых систем и земельных ресурсов с применением сквозных технологий: искусственного интеллекта.	4	6	-	6	16		Практическая, работа тест
5	5	Единая электронная картографическая основа – ЕЭКО РФ. Состав ЕЭКО. Технологические схемы обеспечения кадастрового учета и земельного контроля. Современные геоинформационные технологии.	2	4	-	6	12		Практическая, работа Тест
6	6	Развитие технологий публикации геоданных в Интернете. Многоуровневая защита корпоративных сетей Методы и способы хранения и защиты информации. Форматы хранения кадастровой информации при передаче ее посредством интернет – ресурсов	2	4	-	5	11		Практическая, работа Тест
7	Экзамен					27	27		Экзаменац ион ные вопросы
Итого:			16	30	-	62	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация. 2025-2030 гг». Сквозные и цифровые технологии.

Тема 1:. Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация. 2025-2030 гг». Цель, ключевые мероприятия.

Основные направления Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы. Коммуникации в кадастре и землеустройстве при помощи цифровых инструментов.

Тема 2: Сквозные и цифровые технологии. Применение технологий распределенного реестра для мониторинга достоверности сведений единого государственного реестра недвижимости – ЕГРН.

Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования в землеустройстве.

Тема 1: Системы автоматизированного проектирования в землеустройстве. Совершенствованию механизма государственного управления на основе применения системы межведомственного электронного взаимодействия. Электронная цифровая подпись - ЭЦП. Виды ЭЦП.

Тема 2: BIM-технологии в России.

Раздел 3. Современные достижения науки и передовых информационных технологий в землеустройства и кадастров.

Тема 1: Основные направления Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы. Информационное обслуживание населения, коммерческих и некоммерческих организаций, сферы кадастровой деятельности и землеустройства посредством Единого Портала государственных и муниципальных услуг.

Тема 2: Федеральная государственная информационная система территориального планирования – ФГИС ТП, цели, ключевые особенности. Основные и новые форматы пространственных данных. Большие и локальные базы геоданных. Концепция разработки открытых данных. Способы конвертации информации в ГИС для работы с ней в глобальных компьютерных сетях.

Тема 3: Роль ГИСОГД - Государственной информационной системы обеспечения градостроительной деятельности в обобщенной системе управления территорией. Состав, назначение, уровни.

Раздел 4. Структура Национальной системы пространственных данных - НСПД РФ. Сервисы ФГИС ЕЦП Национальной системы пространственных данных. Технологические схемы создания, анализа и моделирования тематических карт для

кадастровых систем и земельных ресурсов с применением сквозных технологий: искусственного интеллекта.

Тема 1: Структура Национальной системы пространственных данных - НСПД РФ. Задача создания единого геоинформационного пространства. Сервисы ФГИС ЕЦП Национальной системы пространственных данных. Требования к формированию электронной основы ГИС и ЗИС при организации кадастровой и землеустроительной деятельности.

Тема 2: Технологические схемы создания, анализа и моделирования тематических карт для кадастровых систем и земельных ресурсов с применением сквозных технологий: искусственного интеллекта. Экспертные системы.

Раздел 5. Единая электронная картографическая основа – ЕЭКО РФ. Состав ЕЭКО. Технологические схемы обеспечения кадастрового учета и земельного контроля.

Тема 1: Единая электронная картографическая основа – ЕЭКО РФ. Состав ЕЭКО.

Тема 2: Интеграция данных дистанционного зондирования, в том числе БПЛА, и ГИС для обеспечения кадастрового учета и земельного контроля. Современные геоинформационные технологии.

Раздел 6. Развитие технологий публикации геоданных в Интернете. Многоуровневая защита корпоративных сетей.

Тема 1: Развитие технологий публикации геоданных в Интернете. Форматы хранения кадастровой информации при передаче ее посредством интернет –ресурсов. Многоуровневая защита корпоративных сетей.

Тема 2: Методы и способы защиты информации. Защита компьютерных систем от удаленных атак через сеть Internet.

Тема 3: Облачные, туманные технологии хранения, предоставления и защиты информации

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	1	-	-	Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация. 2025-2030 гг». Цель, ключевые мероприятия. Основные направления Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы. Коммуникации в кадастре и землеустройстве при помощи цифровых инструментов.

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
2		1	-	-	Сквозные и цифровые технологии. Применение технологий распределенного реестра для мониторинга достоверности сведений единого государственного реестра недвижимости – ЕГРН. Необходимость и целесообразность перехода при ведении единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) на трехмерный кадастр.
3	2	1	-	-	Системы автоматизированного проектирования в землеустройстве. Совершенствованию механизма государственного управления на основе применения системы межведомственного электронного взаимодействия. Электронная цифровая подпись - ЭЦП. Виды ЭЦП.
4		1			ВМ-технологии в России.
5	3	1	-	-	Основные направления Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы. Информационное обслуживание населения, коммерческих и некоммерческих организаций, сферы кадастровой деятельности и землеустройства посредством Единого Портала государственных и муниципальных услуг.
6		1	-	-	Федеральная государственная информационная система территориального планирования – ФГИС ТП, цели, ключевые особенности. Основные и новые форматы пространственных данных. Большие и локальные базы геоданных. Концепция разработки открытых данных. Способы конвертации информации в ГИС для работы с ней в глобальных компьютерных сетях.
7		1			Роль ГИСОГД - Государственной информационной системы обеспечения градостроительной деятельности в обобщенной системе управления территорией. Состав, назначение, уровни.
8	4	2	-	-	Структура Национальной системы пространственных данных - НСПД РФ Задача создания единого геоинформационного пространства. Сервисы ФГИС ЕЦП Национальной системы пространственных данных. Требования к формированию электронной основы ГИС и ЗИС при организации кадастровой и землеустроительной деятельности.
9		2	-	-	Технологические схемы создания, анализа и моделирования тематических карт для кадастровых систем и земельных ресурсов с применением сквозных технологий: искусственного интеллекта. Экспертные системы.
10	5	1	-	-	Единая электронная картографическая основа – ЕЭКО РФ. Состав ЕЭКО.
11		1	-	-	Интеграция данных дистанционного зондирования, в том числе БПЛА, и ГИС для обеспечения кадастрового учета и земельного контроля. Современные геоинформационные технологии.
12	6	1	-	-	Развитие технологий публикации геоданных в Интернете. Форматы хранения кадастровой информации при передаче ее посредством интернет –ресурсов Многоуровневая защита корпоративных сетей. Методы и способы защиты информации. Защита компьютерных систем от удаленных атак через сеть Internet.
13		1	-	-	Методы и способы защиты информации. Защита компьютерных систем от удаленных атак через сеть Internet.
14		1	-	-	Облачные, туманные технологии хранения, предоставления и защиты информации

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
Итого:		16	0	0	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1-2	10	-	-	<p>Применение цифровых технологий искусственного интеллекта для поиска и анализа официальных сайтов отраслевых ведомств при исследовании стратегических решений по развитию территорий федерального, регионального и муниципального уровня на примере территории исследования (по вариантам).</p> <p>Документирование деятельности в виде пояснительных записок, (работа в Microsoft Excel, Microsoft Word, Power Point). Передача информации в ЭС educon 2</p>
2	3-4	8	-	-	<p>Исследование градостроительной и кадастровой документации по развитию территории с применением цифровых технологий искусственного интеллекта при поиске и анализе официальных сайтов отраслевых ведомств и порталных решений на примере объекта диссертационного исследования (по вариантам). Сервисы ФГИС ЕЦП Национальной системы пространственных данных.</p> <p>Документирование деятельности в виде пояснительных записок, (работа в Microsoft Excel, Microsoft Word, Power Point). Передача информации в ЭС educon 2</p>
1	2	3	4	5	6
3	2-6	12	-	-	<p>Геоинформационный анализ территории объекта исследования с применением цифровых технологий искусственного интеллекта, порталных решений федерального и регионального уровней, информационно-телекоммуникационных технологий и геоинформационных систем с открытым кодом. База данных. Защита информации в глобальных компьютерных сетях.</p> <p>Документирование деятельности в виде пояснительных записок, (работа в Microsoft Excel, Microsoft Word, Power Point) Передача информации в ЭС educon 2</p>
Итого:		30	10	0	

Лабораторные работы

Не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	0	0	6	7
1	1	6	-	-	Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация. 2025-2030 гг». Сквозные и цифровые технологии ведения землеустройства и кадастров	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	6	-	-	Системы автоматизированного проектирования в землеустройстве. BIM-технологии в России. Совершенствованию механизма государственного управления на основе применения системы межведомственного электронного взаимодействия. Электронная цифровая подпись - ЭЦП. Виды ЭЦП	
3	3	6	-	-	Современные достижения науки и передовых информационных технологий в области землеустройства и кадастров. Федеральная государственная информационная система территориального планирования – ФГИС ТП, цели, ключевые особенности.	
4	4	6	-	-	Структура Национальной системы пространственных данных - НСПД РФ. Сервисы ФГИС ЕЦП Национальной системы пространственных данных. Технологические схемы создания, анализа и моделирования тематических карт для кадастровых систем и земельных ресурсов с применением сквозных технологий: искусственного интеллекта.	
5	5	6	-	-	Единая электронная картографическая основа – ЕЭКО РФ. Состав ЕЭКО. Технологические схемы обеспечения кадастрового учета и земельного контроля. Современные геоинформационные технологии.	
6	6	5	-	-	Методы и способы хранения и защиты информации. Форматы хранения кадастровой информации при передаче ее посредством интернет –ресурсов	
7		27			Экзамен	
Итого:		62				

5.2.4. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Не предусмотрены

7. Контрольные работы

Не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	<p>Применение цифровых технологий искусственного интеллекта для поиска и анализа официальных сайтов отраслевых ведомств при исследовании стратегических решений по развитию территорий федерального, регионального и муниципального уровня на примере территории исследования (по вариантам).</p> <p>Документирование деятельности в виде пояснительных записок, (работа в Microsoft Excel, Microsoft Word, Power Point). Передача информации в ЭС educon 2</p>	0...10
2	<p>Исследование градостроительной и кадастровой документации по развитию территории с применением цифровых технологий искусственного интеллекта при поиске и анализе официальных сайтов отраслевых ведомств и порталных решений на примере объекта диссертационного исследования (по вариантам). Сервисы ФГИС ЕЦП Национальной системы пространственных данных.</p> <p>Документирование деятельности в виде пояснительных записок, (работа в Microsoft Excel, Microsoft Word, Power Point). Передача информации в ЭС educon 2</p>	0..10
3	Тест по разделу №1	0...20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...40
2 текущая аттестация		
3	<p>Геоинформационный анализ территории объекта исследования с применением цифровых технологий искусственного интеллекта, порталных решений федерального и регионального уровней, информационно-телекоммуникационных технологий и геоинформационных систем с открытым кодом. База данных. Защита информации в глобальных компьютерных сетях.</p> <p>Документирование деятельности в виде пояснительных записок, (работа в Microsoft</p>	0...40

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
	Excel, Microsoft Word, Power Point) Передача информации в ЭС educon 2	
4	Тест по разделу № 2	0...20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...60
	ВСЕГО	0...100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Autocad 2016;
3. Windows 8.
4. ГИС MapInfo Professional.
5. ГИС QGIS.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	2	3

1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
---	---	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые задания. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов/заданий изложены в методических указаниях:

«Методические указания по выполнению практических занятий и самостоятельной работе обучающихся по дисциплине «Геоинформационные системы в землеустройстве и кадастре» по направлению «21.04.02 Землеустройство и кадастры» направленность (профиль): Организация и развитие урбанизированных территорий, Кадастровое обеспечение функционирования земельно - имущественного комплекса, всех форм обучения / В. А. Бударова, Н. Г. Мартынова. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 28 с.»

11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Геоинформационные системы и технологии в землеустройстве и кадастре**

Код, направление подготовки: **21.04.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность (профиль): Организация и развитие урбанизированных территорий

Кадастровое обеспечение функционирования земельно - имущественного комплекса

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-1	ОПК-1.1 демонстрирует знания теоретических положений общенаучных и естественнонаучных дисциплин; знает основные научные направления в области землеустройства и кадастров, предназначенные для решения конкретных производственно-технологических процессов.	Знать (З1): фундаментальные основы в области землеустройства и кадастров, теоретические положения общенаучных и естественнонаучных дисциплин, основные научные направления в области землеустройства и кадастров, для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности	Не способен назвать фундаментальные основы в области землеустройства и кадастров, теоретические положения общенаучных и естественнонаучных дисциплин, основные научные направления в области землеустройства и кадастров, для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности	Демонстрирует отдельные знания фундаментальных основ в области землеустройства и кадастров, теоретические положения общенаучных и естественнонаучных дисциплин, основные научные направления в области землеустройства и кадастров, для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности	Демонстрирует достаточные знания фундаментальных основ в области землеустройства и кадастров, теоретические положения общенаучных и естественнонаучных дисциплин, основные научные направления в области землеустройства и кадастров, для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания фундаментальных основ в области землеустройства и кадастров, теоретические положения общенаучных и естественнонаучных дисциплин, основные научные направления в области землеустройства и кадастров, для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности
		Уметь (У1): использовать современные достижения науки, фундаментальные знания в области землеустройства	Не умеет использовать современные достижения науки, фундаментальные знания в области землеустройства	Умеет использовать современные достижения науки, фундаментальные знания в области землеустройства	Умеет использовать современные достижения науки, фундаментальные знания в области землеустройства	В совершенстве умеет использовать современные достижения науки, фундаментальные знания в области землеустройства

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		а и кадастров, при решении профессиональных задач и в научно-исследовательских работах	а и кадастров, при решении профессиональных задач и в научно-исследовательских работах	а и кадастров, при решении профессиональных задач и в научно-исследовательских работах, допуская значительные неточности и погрешности	а и кадастров, при решении профессиональных задач и в научно-исследовательских работах, допуская незначительные неточности	области землеустройства и кадастров, при решении профессиональных задач и в научно-исследовательских работах
		Владеть (В1): фундаментальными знаниями в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности	Не владеет фундаментальными знаниями в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности	Владеет фундаментальными знаниями в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет фундаментальными знаниями в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет фундаментальными знаниями в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности
	ОПК-1.2 применяет на практике фундаментальные знания в области землеустройства и кадастров.	Знать (З2): возможности применения фундаментальных основ в области землеустройства и кадастров,	Не способен применить фундаментальных основ в области землеустройства и кадастров	Демонстрирует отдельные возможности применения фундаментальных основ в области землеустройства и кадастров	Демонстрирует достаточные знания применения на практике фундаментальных основ в области землеустройства и кадастров	Демонстрирует исчерпывающие знания применения на практике фундаментальных основ в области землеустройства и кадастров
		Уметь (У2): применять современные достижения науки в практических решениях фундаментальных основ при решении профессиональных задач и в научно-исследовательских работах	Не умеет применять современные достижения науки в практических решениях фундаментальных основ при решении профессиональных задач и в научно-исследовательских работах	Умеет применять современные достижения науки в практических решениях фундаментальных основ при решении профессиональных задач и в научно-исследовательских работах,	Умеет применять современные достижения науки в практических решениях фундаментальных основ при решении профессиональных задач и в научно-исследовательских работах	В совершенстве умеет применять современные достижения науки в практических решениях фундаментальных основ при решении профессиональных задач и в научно-

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
				допуская значительные неточности и погрешности		исследовательских работах
		Владеть (B2): инструментарием применения фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности	Не владеет инструментарием применения фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности	Владеет инструментарием применения фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет инструментарием применения фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет инструментарием применения фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности
	ОПК-1.3 владеет навыками построения технических схем и чертежей, навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания.	Знать (З3): технологические схемы практических решений фундаментальных основ в области землеустройства и кадастров, методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания	Не способен назвать технологические схемы практических решений фундаментальных основ в области землеустройства и кадастров, методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания	Демонстрирует отдельные знания технологических схем практических решений фундаментальных основ в области землеустройства и кадастров, методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания	Демонстрирует достаточные знания технологических схем практических решений фундаментальных основ в области землеустройства и кадастров, методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания	Демонстрирует исчерпывающие знания технологических схем практических решений фундаментальных основ в области землеустройства и кадастров, методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания
		Уметь (У3): использовать современные достижения науки, технологические схемы практических решений фундаментальных основ,	Не умеет использовать современные достижения науки, технологические схемы практических решений фундаментальных основ,	Умеет использовать современные достижения науки, технологические схемы практических решений фундаментальных основ,	Умеет использовать современные достижения науки, технологические схемы практических решений фундаментальных основ,	В совершенстве умеет использовать современные достижения науки, технологические схемы практических решений фундаментальных основ,

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания при решении профессиональных задач и в научно-исследовательских работах	методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания при решении профессиональных задач и в научно-исследовательских работах	методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания при решении профессиональных задач и в научно-исследовательских работах, допуская значительные неточности и погрешности	методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания при решении профессиональных задач и в научно-исследовательских работах	ых основ, методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания при решении профессиональных задач и в научно-исследовательских работах
		Владеть (В3): инструментарием применения фундаментальных знаний, методов моделирования, математического анализа и естественнонаучных знаний в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности	Не владеет инструментарием применения фундаментальных знаний, методов моделирования, математического анализа и естественнонаучных знаний в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности	Владеет инструментарием применения фундаментальных знаний, методов моделирования, математического анализа и естественнонаучных знаний в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет инструментарием применения фундаментальных знаний, методов моделирования, математического анализа и естественнонаучных знаний в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет инструментарием применения фундаментальных знаний, методов моделирования, математического анализа и естественнонаучных знаний в области землеустройства и кадастров для решения производственных задач и (или) осуществления научно-исследовательской деятельности
ОПК-3	ОПК-3.1 использует теоретические положения общенаучных, естественнонаучных и земельно-кадастровых	Знать (З4): современные сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки и анализа информации	Не способен назвать современные сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки и анализа	Демонстрирует отдельные знания современные сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки и	Демонстрирует достаточные знания современные сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки и	Демонстрирует исчерпывающие знания современные сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки и

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	дисциплин при поиске, анализе и обработке информации.	для принятия решений в научной и практической деятельности	информации для принятия решений в научной и практической деятельности	анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности	анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности	анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности
		Уметь (У4): применять сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности	Не способен применять сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности	Демонстрирует отдельные способности применять сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности	Демонстрирует достаточные способности применять сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности	Демонстрирует исчерпывающие способности применять сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности
		Владеть (В4): передовыми информационными технологиями, возможностям и интернет – ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для поиска информации и цифровыми технологиями обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности	Не владеет передовыми информационными технологиями, возможностям и интернет – ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для поиска информации и цифровыми технологиями обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности	Владеет передовыми информационными технологиями, возможностям и интернет – ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для поиска информации и цифровыми технологиями обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет передовыми информационными технологиями, возможностям и интернет – ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для поиска информации и цифровыми технологиями обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет передовыми информационными технологиями, возможностям и интернет – ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для поиска информации и цифровыми технологиями обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	ОПК-3.2 ориентируется в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое, умеет извлекать, систематизировать, анализировать информацию, необходимую для исследований в области землеустройства и кадастров	Знать (35): информационные потоки, выделяя в них главное и необходимое для принятия решений в научной и практической деятельности	Не способен назвать информационные потоки, выделяя в них главное и необходимое для принятия решений в научной и практической деятельности	Демонстрирует отдельные знания об информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое для принятия решений в научной и практической деятельности	Демонстрирует достаточные знания об информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое для принятия решений в научной и практической деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания об информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое для принятия решений в научной и практической деятельности
		Уметь (У5): извлекать, систематизировать, анализировать информацию, необходимую для исследований в области землеустройства и кадастров	Не умеет извлекать, систематизировать, анализировать информацию, необходимую для исследований в области землеустройства и кадастров	Умеет извлекать, систематизировать, анализировать информацию, необходимую для исследований в области землеустройства и кадастров, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет применять извлекать, систематизировать, анализировать информацию, необходимую для исследований в области землеустройства и кадастров, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять извлекать, систематизировать, анализировать информацию, необходимую для исследований в области землеустройства и кадастров
		Владеть (В5): передовыми информационными технологиями, возможностям и интернет – ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для извлечения, систематизации, анализа информации при принятии решений в научной и практической деятельности	Не владеет передовыми информационными технологиями, возможностям и интернет – ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для поиска информации и цифровыми технологиями обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической	Владеет передовыми информационными технологиями, возможностям и интернет – ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для поиска информации и цифровыми технологиями обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической	Хорошо владеет передовыми информационными технологиями, возможностям и интернет – ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для поиска информации и цифровыми технологиями обработки и анализа информации для принятия решений в научной и	В совершенстве владеет передовыми информационными технологиями, возможностям и интернет – ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для поиска информации и цифровыми технологиями обработки и анализа информации для принятия решений в

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
			деятельности	деятельности, допуская ряд ошибок	практической деятельности, допуская незначительные ошибки	научной и практической деятельности
	ОПК-3.3 владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.	Знать (З6): современные и цифровые методы и технологии поиска, обработки, анализа, защиты, хранения и подачи информации для принятия решений в научной и практической деятельности	Не способен назвать современные сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки, анализа, защиты, хранения и подачи информации для принятия решений в научной и практической деятельности	Демонстрирует отдельные знания современные сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки, анализа, защиты, хранения и подачи информации для принятия решений в научной и практической деятельности	Демонстрирует достаточные знания современные сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки, анализа, защиты, хранения и подачи информации для принятия решений в научной и практической деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания современные сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки, анализа, защиты, хранения и подачи информации для принятия решений в научной и практической деятельности
		Уметь (У6): применять сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки, анализа, защиты, хранения и подачи информации для принятия решений в научной и практической деятельности	Не умеет применять сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки, анализа, защиты, хранения и подачи информации для принятия решений в научной и практической деятельности	Умеет применять сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки, анализа, защиты, хранения и подачи информации для принятия решений в научной и практической деятельности, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет применять сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки, анализа, защиты, хранения и подачи информации для принятия решений в научной и практической деятельности, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять сквозные и цифровые методы и технологии поиска, обработки, анализа, защиты, хранения и подачи информации для принятия решений в научной и практической деятельности
		Владеть (В6): передовыми информационными технологиями, возможностям и интернет –	Не владеет передовыми информационными технологиями, возможностям и интернет –	Владеет передовыми информационными технологиями, возможностям и интернет –	Хорошо владеет передовыми информационными технологиями, возможностям	В совершенстве владеет передовыми информационными технологиями,

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для поиска информации и цифровыми технологиями обработки, анализа, защиты, хранения и подачи информации для принятия решений в научной и практической деятельности	ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для поиска информации и цифровыми технологиями обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности	ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для поиска информации и цифровыми технологиями обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности, допуская ряд ошибок	и интернет – ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для поиска информации и цифровыми технологиями обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности, допуская незначительные ошибки	возможностям и интернет – ресурсов с применением сквозных технологий искусственного интеллекта для поиска информации и цифровыми технологиями обработки и анализа информации для принятия решений в научной и практической деятельности

КАРТА**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: **Геоинформационные системы и технологии в землеустройстве и кадастре**

Код, направление подготовки: «21.04.02 Землеустройство и кадастры»

Направленность (профиль): Организация и развитие урбанизированных территорий,

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям / В. А. Гвоздева. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 382 с.	15	9	100	-
2	Защита информации в информационном обществе [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. А. Малюк. - [Б. м.] : Горячая линия-Телеком, 2015. - 230 с. - ISBN 978-5-9912-0481-1 : Б. ц. Допущено УМО вузов по образованию в области информационной безопасности в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям, не входящим в группу 10.00.00 – «Информационная безопасность»	10	9	100	-