

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«мичуринский государственный аграрный университет»

кафедра ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗЕМЕЛЬНОМ КАДАСТРЕ

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) Земельный кадастр

Квалификация - бакалавр

1. Цели освоения дисциплины(модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Информационные технологии в земельном кадастре» является формирование у обучающихся навыков использования информационных технологий для проведения научных исследований в землеустройстве и кадастрах.

Задачи дисциплины:

- изучить способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- рассмотреть способы использования знаний современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС);
- освоить современные компьютерные технологии; перспективы компьютерных технологий в науке и образовании; аппаратные и программные средства в новых информационных технологиях; пути развития информационных систем, локальные и глобальные компьютерные сети, телекоммуникации.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции профессионального стандарта: 10.001 Специалист в сфере кадастрового учета (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 сентября 2015 г. № 666н; регистрационный номер 554).

2. Место дисциплины(модуля) в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры дисциплина «Информационные технологии в земельном кадастре» – является базовой дисциплиной, относящейся к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.01).

Для освоения дисциплины обучающийся должен овладеть основными понятиями дисциплин: «Основы землеустройства», «Геодезия», «Информатика» так как именно эти понятия формируют общую картину и представление об информационных технологиях в земельном кадастре.

В дальнейшем знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения «Информационных технологий в земельном кадастре» понадобятся для изучения следующих дисциплин: «Компьютерная графика в топографии», «Основы градостроительства и планировки населенных мест», «Картография», а так же используются при прохождении производственной и преддипломной практик, сдачи ГЭК и ГАК.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции:

- Ведение информационного и межведомственного взаимодействия органа кадастрового учета с органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления (Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости. ТФ.- С/02.6).

Трудовые действия:

- Обеспечение сопровождения информационного взаимодействия при ведении ГКН;
- Прием и регистрация документов, поступивших в порядке информационного взаимодействия от органов государственной власти и органов местного самоуправления для внесения сведений в ГКН;
- Информационное взаимодействие с органами государственной власти и местного

- самоуправления в рамках действующего законодательства Российской Федерации;
- Анализ сведений, поступивших в порядке информационного взаимодействия либо межведомственного взаимодействия, на соответствие требованиям действующего законодательства;
 - Формирование уточняющих межведомственных запросов в органы государственной власти и органы местного самоуправления в случае выявления в документах несоответствий требованиям действующего законодательства либо отсутствия необходимых для государственного кадастрового учета документов;
 - Внесение сведений в программный комплекс ГКН на основании документов, поступивших в порядке информационного взаимодействия.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-4 – Способен использовать знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС) с применением информационно-коммуникационных технологий.

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 _{УК-1} – Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	Не знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Слабо знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Хорошо знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Отлично знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа
	ИД-2 _{УК-1} – Умеет: выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и	Не умеет выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов.	Слабо умеет выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые	Хорошо умеет выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов.	Отлично умеет выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа,

	других методов.		знания на основе анализа, синтеза и других методов.		синтеза и других методов.
	ИД-З _{УК-1} – Владеет: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	Не владеет исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	Слабо владеет исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	Хорошо владеет исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	Отлично владеет исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.
ПК-4. Способен использовать знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и	ИД-1 _{ПК-4} - Знает современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости; современные географические и земельно-информационные системы	Не знает: - современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости; современные географические и земельно-информационные системы	Слабо знает: - современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости; современные географические и земельно-информационные системы	Хорошо знает: - современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости; современные географические и земельно-информационные системы	Отлично знает: - современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости; современные географические и земельно-информационные системы

земельно-информационных системах (далее – ГИС и ЗИС) с применением информационно-коммуникационных технологий					
	ИД-2 _{ПК-4} - Умеет использовать современные геоинформационные системы, базы и банки данных для накопления и переработки землеустроительной и кадастровой информации с применением информационно-коммуникационных технологий	Не умеет: - использовать современные геоинформационные системы, базы и банки данных для накопления и переработки землеустроительной и кадастровой информации	Слабо умеет: - использовать современные геоинформационные системы, базы и банки данных для накопления и переработки землеустроительной и кадастровой информации	Хорошо умеет: - использовать современные геоинформационные системы, базы и банки данных для накопления и переработки землеустроительной и кадастровой информации	Отлично умеет: - использовать современные геоинформационные системы, базы и банки данных для накопления и переработки землеустроительной и кадастровой информации
	ИД-3 _{ПК-4} - Владеет методикой ведения государственного фонда данных, получаемых в результате проведения землеустройств с применением информационно-коммуникационных технологий	Не владеет: - методикой ведения государственного фонда данных, получаемых в результате проведения землеустройств	Частично владеет: - методикой ведения государственного фонда данных, получаемых в результате проведения землеустройств	Владеет: - методикой ведения государственного фонда данных, получаемых в результате проведения землеустройств	Свободно владеет: - методикой ведения государственного фонда данных, получаемых в результате проведения землеустройств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
знать:

- способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- способы использования знаний современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС).
- современные компьютерные технологии; перспективы компьютерных технологий в науке и образовании; аппаратные и программные средства в новых информационных технологиях; пути развития информационных систем, локальные и глобальные компьютерные сети, телекоммуникации.

уметь:

- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС).
- использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; создавать базы данных сетевой структуры по гиперссылкам.

владеть:

- способностью осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС).
- электронным офисом и сетевыми информационными технологиями.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них профессиональных и общепрофессиональных компетенций

Разделы, темы дисциплины	УК-1	ПК-4	Общее количество компетенций
Раздел 1. Понятие информации.			
Тема 1. Основные направления информационных технологий.	+	+	2
Тема 2. Географические информационные системы.	+		1
Тема 3. Виды компьютерной графики.	+		1
Тема 4. Цветовые модели в компьютерной графике.	+	+	2
Тема 5. Технология трехмерного моделирования.		+	1
Раздел 2. Создание чертежей в программе NanoCAD.			
Тема 6. Область применения программы NanoCAD.	+	+	2

Тема 7. Рабочее пространство в программе NanoCAD.	+		1
Тема 8. Палитра инструментов в программе NanoCAD		+	1
Тема 9. Основные функции панели рисования в программе NanoCAD.		+	1
Тема 10. Основные функции панели редактирования в программе NanoCAD.		+	1
Тема 11. Строка состояния в программе NanoCAD.	+	+	2
Тема 12. Настройка аннотаций в программе NanoCAD.	+		1
Тема 13. Слои в программе NanoCAD	+		1
Тема 14. Палитра свойств в программе NanoCAD		+	1
Тема 15. Печать чертежей из программы NanoCAD.	+	+	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы – 180 академических часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Всего академических часов	
	по очной форме обучения 2 семестр	по заочной форме обучения 2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	84	28
Аудиторные занятия, из них	72	28
лекции	32	12
практические занятия, всего	32	18
в том числе в форме практической подготовки	18	10
Самостоятельная работа, в т.ч.:	89	141
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	40	40
подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	16	42
выполнение индивидуальных заданий	24	54
подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	9	5
Контроль	27	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем академических часов		Формируемые компетенции
		очная форма обучения 2 семестр	заочная форма обучения 2 курс	
1	Понятие информации.			
1.1	Основные направления информационных технологий.	6	2	УК-1, ПК-4
1.2	Географические информационные системы.	6	2	УК-1
1.3	Виды компьютерной графики.	6	2	УК-1
1.4	Цветовые модели в компьютерной графике.	6	2	УК-1, ПК-4
1.5	Технология трехмерного моделирования.	4	2	ПК-4
2	Создание чертежей в программе NanoCAD.			
2.6	Область применения программы NanoCAD.	4	2	УК-1, ПК-4
Итого		32	12	

4.3. Лабораторные работы не предусмотрены.

4.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем академических часов		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
2	Область применения программы NanoCAD.	2	2	УК-1, ПК-4
	Рабочее пространство в программе NanoCAD.	4	2	УК-1
	Палитра инструментов в программе NanoCAD (в форме практической подготовки)	4		ПК-4
	Основные функции панели рисования в программе NanoCAD. (в форме практической подготовки)	4	4	ПК-4
	Основные функции панели редактирования в программе NanoCAD. (в форме практической подготовки)	4	4	ПК-4

	Строка состояния в программе NanoCAD.	4	2	УК-1, ПК-4
	Настройка аннотаций в программе NanoCAD.	4		УК-1
	Слои в программе NanoCAD	2	2	УК-1
	Палитра свойств программы NanoCAD	2		ПК-4
	Печать чертежей из программы NanoCAD.	2	2	УК-1, ПК-4
Итого		32	18	

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел модуля	№	Вид самостоятельной работы	Объема академических часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1	1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	16	16
	2	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	8	20
	3	Выполнение индивидуальных заданий	8	22
	4	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	4	2
Раздел 2	1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	24	24
	2	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	8	22
	3	Выполнение индивидуальных заданий	16	32
	4	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	5	3
Итого			89	141

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Рязанов Г.С. Методические указания для выполнения практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Информационные технологии в земельном кадастре» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры - Мичуринск, 2025.

2. Рязанов Г.С. Методические указания «Правила оформления рефератов» по дисциплине «Информационные технологии в земельном кадастре» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры - Мичуринск, 2025.

4.6.Выполнение контрольных работ обучающимися заочной формы

Целью контрольной работы для обучающихся заочной формы является формирование навыков использования информационных технологий для проведения научных исследований в землеустройстве и кадастрах.

Тематики вопросов приведены в методических указаниях по выполнению контрольных работ обучающимися заочной формы обучения по направлению 21.03.02 - Землеустройство и кадастры.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Понятие информации.

Тема 1. Основные направления информационных технологий.

Сферы влияния информационных технологий. Направления информационных технологий.

Тема 2. Географические информационные системы.

Информационные системы в земельном кадастре. Необходимость географических информационных систем.

Тема 3. Виды компьютерной графики.

Растровая графика. Векторная графика. Взаимосвязь различных видов графики.

Тема 4. Цветовые модели в компьютерной графике.

Понятие цвета. Цветовые модели.

Тема 5. Технология трехмерного моделирования.

Понятие трехмерной графики. Понятие плоскости и перспективы.

Раздел 2. Озеленение и благоустройство территории.

Тема 6. Область применения программы NanoCAD.

Составление карт-планов в программе NanoCAD. Процесс составления рабочих чертежей.

Тема 7. Рабочее пространство в программе NanoCAD.

Знакомство с интерфейсом программы. Определение основных элементов рабочего пространства. Настройка рабочего поля.

Тема 8. Палитра инструментов в программе NanoCAD

Изучение месторасположения, отображения и состава основной палитры инструментов. Изучение дополнительных палитр инструментов.

Тема 9. Основные функции панели рисования в программе NanoCAD.

Изучение различных способов построения простых геометрических фигур. Построение сложных объектов. Создание блоков и штриховок.

Тема 10. Основные функции панели редактирования в программе NanoCAD.

Редактирование различных элементов. Способы редактирования. Настройки массива элемента.

Тема 11. Строка состояния в программе NanoCAD.

Настройка вспомогательных функций. Дополнительная настройка объектной привязки и полярного отслеживания.

Тема 12. Настройка аннотаций в программе NanoCAD.

Настройка текстового стиля. Настройка рамерного стиля. Настройка мультивыноски. Настройка таблиц.

Тема 13. Слои в программе NanoCAD.

Создание и редактирование слоя. Перенос объектов со слоя на слой. Удаление слоя.

Тема 14. Палитра свойств в программе NanoCAD

Переопределение свойств объекта. Настройка отображения различных элементов.

Тема 15. Печать чертежей из программы NanoCAD.

Настройка печати. Редактирование стандартов и создание новых стилей печати. Печать в графический файл с определением разрешения.

5. Образовательные технологии

В процессе обучения используются фильмы и фотографии, а также интерактивные методы (презентации в Microsoft PowerPoint), демонстрирующие разнообразие информационных технологий, их применение в той или иной отрасли строительства, землеустройства и кадастровой деятельности.

Вид учебных занятий	Форма проведения
Лекции	интерактивная форма - презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция – визуализация)
Практические занятия	традиционная форма – выполнение конкретных практических заданий по соответствующей теме
Самостоятельная работа	сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых учебных заданий)

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам решения задач на практических занятиях – задания для практических занятий; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи экзамена – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, и компетентностно-ориентированные задания, контролирующие практические навыки обучающегося, формируемые при изучении дисциплины «Информационные технологии в земельном кадастре».

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине Информационные технологии в земельном кадастре

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол- во
1	Раздел 1. Понятие информации.			
1.1	Тема 1. Основные направления информационных технологий.	УК-1, ПК-4	Тестовые задания	8
			Темы рефератов	2
			Вопросы экзамена	3
1.2	Тема 2. Географические информационные системы.	УК-1, ПК-4	Тестовые задания	8
			Темы рефератов	2

			Вопросы экзамена	3
1.3	Тема 3. Виды компьютерной графики.	УК-1, ПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	8 2 3
1.4	Тема 4. Цветовые модели в компьютерной графике.	УК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	6 2 3
1.5	Тема 5. Технология трехмерного моделирования.	УК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	6 2 3
	Раздел 2. Создание чертежей в программе NanoCAD.			
2.6	Область применения программы NanoCAD.	УК-1, ПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	8 2 4
2.7	Рабочее пространство в программе NanoCAD.	УК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	8 2 3
2.8	Палитра инструментов в программе NanoCAD	ПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	8 2 3
2.9	Основные функции панели рисования в программе NanoCAD.	ПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	8 2 5
2.10	Основные функции панели редактирования в программе NanoCAD.	ПК-4	Тестовые задания Темы рефератов	8 2

			Вопросы экзамена	5
2.11	Строка состояния в программе NanoCAD.	УК-1, ПК-4	Тестовые задания	6
			Темы рефератов	2
			Вопросы экзамена	3
2.12	Настройка аннотаций в программе NanoCAD.	УК-1	Тестовые задания	6
			Темы рефератов	2
			Вопросы экзамена	3
2.13	Слои в программе NanoCAD	УК-1	Тестовые задания	6
			Темы рефератов	2
			Вопросы экзамена	3
2.14	Палитра свойств программы NanoCAD	ПК-4	Тестовые задания	4
			Темы рефератов	2
			Вопросы экзамена	3
2.15	Печать чертежей из программы NanoCAD.	УК-1, ПК-4	Тестовые задания	4
			Темы рефератов	2
			Вопросы экзамена	3

6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Понятие информации. Информационные технологии. (УК-1, ПК-4)
2. Основные направления информационных технологий. (УК-1, ПК-4)
3. Географические информационные системы. (УК-1, ПК-4)
4. Базы и банки данных. (УК-1, ПК-4)
5. Базы данных и их классификация. (УК-1, ПК-4)
6. Системы управления базами данных. (УК-1, ПК-4)
7. Компьютерная графика. (УК-1, ПК-4)
8. Виды компьютерной графики. (УК-1, ПК-4)
9. Основные понятия векторной графики. (УК-1, ПК-4)
10. Основные понятия растровой графики. (УК-1, ПК-4)
11. Разрешение графических изображений. (УК-1, ПК-4)
12. Связь между параметрами изображения и размерами файла. (УК-1, ПК-4)
13. Цветовые модели в компьютерной графике. (УК-1, ПК-4)
14. Цветовая модель RGB. (УК-1, ПК-4)
15. Цветовая модель HSB (HSL). (УК-1, ПК-4)
16. Цветовая модель CMYK. (УК-1, ПК-4)
17. Цветовая модель L*a*b. (УК-1, ПК-4)

18. Основные понятия трехмерной графики. (ПК-4)
19. Технология трехмерного моделирования. (ПК-4)
20. Область применения программы NanoCAD. (ПК-4)
21. Основные виды рабочего пространства в программе NanoCAD. (УК-1)
22. Основные панели инструментов в программе NanoCAD. (УК-1)
23. Палитра инструментов в программе NanoCAD, ее виды. (УК-1)
24. Палитра инструментов в программе NanoCAD, содержание и применение. (УК-1, ПК-4)
25. Основные функции панели рисования в программе NanoCAD. (УК-1, ПК-4)
26. Основные функции панели редактирования в программе NanoCAD. (ПК-4)
27. Строка состояния в программе NanoCAD, ее содержание и применение. (ПК-4)
28. Текстовые стили в программе NanoCAD. (УК-1)
29. Размерные стили в программе NanoCAD. (УК-1)
30. Печать чертежей из программы NanoCAD. (ПК-4)
31. Получение растрового изображения из программы NanoCAD. (ПК-4)
32. Слои в программе NanoCAD. (ПК-4)
33. Импорт объектов в программу NanoCAD. (УК-1, ПК-4)
34. Экспорт чертежа из программы NanoCAD. (УК-1, ПК-4)
35. Сохранение чертежа в программе NanoCAD. (УК-1, ПК-4)
36. Область применения программы NanoCAD. (УК-1, ПК-4)
37. Основные виды рабочего пространства в программе NanoCAD. (УК-1, ПК-4)
38. Основные панели инструментов в программе NanoCAD. (УК-1, ПК-4)
39. Палитра инструментов в программе NanoCAD, ее виды. (УК-1, ПК-4)
40. Палитра инструментов в программе NanoCAD, содержание и применение. (УК-1, ПК-4)
41. Основные функции панели рисования в программе NanoCAD. (УК-1, ПК-4)
42. Основные функции панели редактирования в программе NanoCAD. (УК-1, ПК-4)
43. Строка состояния в программе NanoCAD, ее содержание и применение. (УК-1, ПК-4)
44. Текстовые стили в программе NanoCAD. (УК-1, ПК-4)
45. Размерные стили в программе NanoCAD. (УК-1, ПК-4)
46. Печать чертежей из программы NanoCAD. (УК-1, ПК-4)
47. Получение растрового изображения из программы NanoCAD. (УК-1, ПК-4)
48. Слои в программе NanoCAD. (УК-1, ПК-4)
49. Импорт объектов в программу NanoCAD. (УК-1, ПК-4)
50. Экспорт чертежа из программы NanoCAD. (УК-1, ПК-4)
51. Сохранение чертежа в программе NanoCAD. (УК-1, ПК-4)

6.3. Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг -100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного – (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний студента по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценивания.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	знает: – способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; – способы использования знаний современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС). - современные компьютерные технологии; перспективы компьютерных технологий в науке и образовании; аппаратные и программные средства в новых информационных технологиях; пути развития информационных систем, локальные и глобальные компьютерные сети, телекоммуникации. умеет: – осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; – использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС). - использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; создавать базы данных сетевой структуры по гиперссылкам. владеет: – способностью осуществления поиска, хранения, обработки и	Тестовые задания (35-40) Реферат (9-10) Вопросы экзамена (31-50 баллов)

	анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; – способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС). - электронным офисом и сетевыми информационными технологиями.	
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	знает: – способы использования знаний современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС). - современные компьютерные технологии; перспективы компьютерных технологий в науке и образовании; пути развития информационных систем, локальные и глобальные компьютерные сети, телекоммуникации. умеет: – использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС). - использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; создавать базы данных сетевой структуры по гиперссылкам. владеет: – способностью осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом	Тестовые задания (26-34) Реферат(3- 10) Вопросы экзамена (21-30)

	формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; - электронным офисом и сетевыми информационными технологиями.	
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	знает: - современные компьютерные технологии; перспективы компьютерных технологий в науке и образовании; аппаратные и программные средства в новых информационных технологиях; пути развития информационных систем, локальные и глобальные компьютерные сети, телекоммуникации. умеет: – осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; владеет: - электронным офисом и сетевыми информационными технологиями.	Тестовые задания (20-25) Реферат(1-4) Вопросы экзамена (14-20)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Не умеет привести правильный пример. Не владеет терминологией.	Тестовые задания (0-19) Вопросы экзамена (0-15)

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

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

7.1. Основная учебная литература

1. Рязанов Г.С. УМК по дисциплине «Информационные технологии в земельном кадастре» по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.- Мичуринск, 2025.

2. Хейфец, А.Л. Инженерная 3d-компьютерная графика. Том 1: учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 328 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/35643B27-D91B-488F-8E88-7026A126A74D> - Загл. с экрана.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов [Электронный ресурс] / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 297 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01255-2. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/69B7DCC2-98A7-4367-9F26-07D7C339F64E> - Загл. с экрана.

2. Сокольская, О.Б. Садово-парковое искусство. Формирование и развитие. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2013. — 552 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5250> — Загл. с экрана.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Рязанов Г.С. Методические указания для выполнения практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Информационные технологии в земельном кадастре» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры - Мичуринск, 2025.

2. Рязанов Г.С. Методические указания «Правила оформления рефератов» по дисциплине «Информационные технологии в земельном кадастре» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры - Мичуринск, 2025.

3. Рязанов Г.С. Методические указания для написания контрольных работ по дисциплине «Информационные технологии в земельном кадастре» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры заочной формы обучения - Мичуринск, 2025

7.4 Информационные технологии (программное обеспечение и информационные справочные материалы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows,	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 №

	OfficeProfessional				65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № 6/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sp_hrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
8	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>;
2. Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>;
3. Реферативный журнал <http://www.viniti.ru>;
4. Виртуальная справочная служба <http://www.library.ru>;
5. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru>;
6. Информационные Интернет-ресурсы Геологического факультета МГУ <http://geo.web.ru>;
7. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>;
8. Российский информационно-библиотечный консорциум <http://www.ribk.net>;
9. Законодательство РФ, кодексы, законы, приказы и другие документы <http://www.consultant.ru>;
10. Законодательство РФ, кодексы, законы, приказы и др. документы <http://www.garant.ru>;
11. Сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры» <http://www.roskadastre.ru>;
12. Министерство экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>.

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ПК-4	ИД-3
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПК-4	ИД-3
3.	Технологии распределенного реестра	Лекции Самостоятельная работа	ПК-4	ИД-3
4.	Технологии беспроводной связи	Лекции Самостоятельная работа	ПК-4	ИД-3

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия с обучающимся проводятся в закреплённых за кафедрой «Информационные технологии в земельном кадастре» в аудиториях для практических и

лабораторных занятий и лекционной аудитории, а также в других учебных аудиториях университета согласно расписанию.

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом ЭИОС университета.

Оснащенность учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа (2/8):

1. Ванна моечная с рабочей поверхностью, двухсекционная правая ВМ2 15/6П (инв. № 20101045333)
2. Водонагреватель ARISTON VLS PW 50 (инв. № 1101047236)
3. Насос САМ 80 (инв. № 1101047333)
4. Ополаскиватель тары ОТ-1 (инв. № 1101047328)
5. Стол лабораторный 1,2 м. (инв. № 1101044102, 1101040317, 1101044103)
6. Стол лабораторный 1,75 м. (инв. № 1101044104)
7. Стол рабочий лабораторный (инв. № 1101040331, 1101040330, 1101040329, 1101040324)
8. Стол разделочный центральный (инв. № 1101047402, 1101047322)
9. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий

Оснащенность учебной аудитории для самостоятельной работы (3/239 б):

1. Доска классная (инв. № 2101063508)
2. Жалюзи (инв. № 2101062717)
3. Жалюзи (инв. № 2101062716)
4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)
5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)
6. Моноблок iRU308 21.5 HDi3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)
7. Компьютер DualCore E 6500 (инв.№ 1101047186)
8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118)

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
 3. NanoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);
 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).
 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).
 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 № 123/2015-у)
- Публичная кадастровая карта (<http://pkk5.rosreestr.ru>);
Росреестр (<https://rosreestr.ru/site/>).

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в земельном кадастре» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 978 от 12.08.2020 г.

Автор: старший преподаватель кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров Рязанов Г.С.

Рецензент: доцент кафедры садоводства, тепличных технологий и биотехнологии, канд. с.-х. наук Пугачева Г.М.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол № 11 от 16 июня 2021г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина (протокол № 11 от 21 июня 2021г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол №10 от 24 июня 2021г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров. Протокол № 9 от «8» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от 18 апреля 2022г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров. Протокол № 11 от 9 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина протокол № 11 от 19 июня 2023г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров. Протокол № 10 от 17 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина протокол № 10 от 20 мая 2024г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 мая 2024 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров. Протокол № 9 от 14 апреля 2025 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина протокол № 8 от 21 апреля 2025г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета
протокол № 8 от 23 апреля 2025 года.

Оригинал документа хранится на кафедре ландшафтной архитектуры, землеустройства
и кадастров