


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьёв  
«22» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **«ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) Земельный кадастр

Квалификация - бакалавр

Мичуринск, 2023

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Географические информационные системы» являются:

- формирование у обучающихся навыков проектирования и внедрения геоинформационных систем;
- ознакомление обучающихся с теоретическими основами геоинформационных технологий, преимуществами геоинформационных систем, по сравнению с другими информационными системами, методикой проектирования и создания прикладных геоинформационных систем.

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 «Географические информационные системы» – является дисциплиной вариативной части блока 1 (Б1.В.05.).

Для освоения дисциплины обучающийся должен овладеть основными понятиями дисциплин: «Геодезия», «География», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Автоматизация геодезических работ», «Геодезические работы при землеустройстве», «Картография», «Государственный кадастр недвижимости и мониторинг земель», «Компьютерная графика в топографии».

В дальнейшем знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения географических информационных систем используются при выполнении учебно-исследовательских аналитических работ, курсовых работ, прохождении производственных практик и написании выпускной квалификационной работы.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовую функцию:

- Ведение информационного и межведомственного взаимодействия органа кадастрового учета с органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления (10.001 Специалист в сфере кадастрового учета. 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.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способностью 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;

ПК-8 - способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС).

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
<p><b><u>ОПК-1</u></b></p> <p><b>Знать:</b> - основные понятия, способов представления, защиты и передачи информации; методы и средства ведения землеустроительных и кадастровых информационных систем</p> <p><b>Уметь:</b> - использовать информационные технологии в землеустройстве и кадастрах</p> <p><b>Владеть:</b> - средствами компьютерной техники и создания информационных технологий</p>	<p>Не знает основные понятия, способов представления, защиты и передачи информации; методы и средства ведения землеустроительных и кадастровых информационных систем</p> <p>Не умеет - использовать информационные технологии в землеустройстве и кадастрах</p> <p>Не владеет - средствами компьютерной техники и создания информационных технологий</p>	<p>Слабо знает - основные понятия, способов представления, защиты и передачи информации; методы и средства ведения землеустроительных и кадастровых информационных систем</p> <p>Слабо умеет - использовать информационные технологии в землеустройстве и кадастрах</p> <p>Частично владеет - средствами компьютерной техники и создания информационных технологий</p>	<p>Хорошо знает - основные понятия, способов представления, защиты и передачи информации; методы и средства ведения землеустроительных и кадастровых информационных систем</p> <p>Хорошо умеет - использовать информационные технологии в землеустройстве и кадастрах</p> <p>Владеет - средствами компьютерной техники и создания информационных технологий</p>	<p>Отлично знает - основные понятия, способов представления, защиты и передачи информации; методы и средства ведения землеустроительных и кадастровых информационных систем</p> <p>Отлично умеет - использовать информационные технологии в землеустройстве и кадастрах</p> <p>Свободно владеет - средствами компьютерной техники и создания информационных технологий</p>
<p><b><u>ПК-8</u></b></p> <p><b>Знать:</b> современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об</p>	<p>Не знает: - современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об</p>	<p>Слабо знает: - современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об</p>	<p>Хорошо знает: - современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об</p>	<p>Отлично знает: - современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости;</p>

<p>объектах недвижимости; современные географические и земельно-информационные системы</p> <p><b>Уметь:</b> - использовать современные геоинформационные системы, базы и банки данных для накопления и переработки землеустроительной и кадастровой информации</p> <p><b>Владеть:</b> - методикой ведения государственного фонда данных, получаемых в результате проведения землеустройств</p>	<p>объектах недвижимости; современные географические и земельно-информационные системы</p> <p>Не умеет: - использовать современные геоинформационные системы, базы и банки данных для накопления и переработки землеустроительной и кадастровой информации</p> <p>Не владеет: - методикой ведения государственного фонда данных, получаемых в результате проведения землеустройств</p>	<p>объектах недвижимости; современные географические и земельно-информационные системы</p> <p>Слабо умеет: - использовать современные геоинформационные системы, базы и банки данных для накопления и переработки землеустроительной и кадастровой информации</p> <p>Частично владеет: - методикой ведения государственного фонда данных, получаемых в результате проведения землеустройств</p>	<p>объектах недвижимости; современные географические и земельно-информационные системы</p> <p>Хорошо умеет: - использовать современные геоинформационные системы, базы и банки данных для накопления и переработки землеустроительной и кадастровой информации</p> <p>Владеет: - методикой ведения государственного фонда данных, получаемых в результате проведения землеустройств</p>	<p>современные географические и земельно-информационные системы</p> <p>Отлично умеет: - использовать современные геоинформационные системы, базы и банки данных для накопления и переработки землеустроительной и кадастровой информации</p> <p>Свободно владеет: - методикой ведения государственного фонда данных, получаемых в результате проведения землеустройств</p>
--	--	---	---	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- важнейшие понятия геоинформационных систем и технологий;
- организацию и методику проектирования и внедрения геоинформационных систем и их отдельных компонентов;
- сферы использования геоинформационных систем в ландшафтной архитектуре.

**Уметь:**

- использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС);
- работать на персональных компьютерах с настольной ГИС и уметь применять ГИС-технологии при проектировании объектов ландшафтной архитектуры, решении конкретных научных и производственных задач.

**Владеть:**

- способностью 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;
- сканерным методом оцифровки карт в среде настольной ГИС, отдельными приемами ГИС-анализа данных.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		
	ОПК-1	ПК-8	Общее количество компетенций
<b>Раздел 1. Геоинформатика. Пространственные элементы в ГИС</b>			
Тема 1. Введение	×		1
Тема 2. Пространственные элементы в ГИС		×	1
<b>Раздел 2. Математические основы ГИС</b>			
Тема 3. Математические основы ГИС	×	×	2
Тема 4. Картографические проекции и системы координат для картографии		×	1
<b>Раздел 3. Цифровые модели карт. Использование ГИС для решения прикладных задач</b>			
Тема 5. Представление объектов и их атрибутов в ГИС	×	×	2
Тема 6. Электронная обработка данных в ГИС		×	1
Тема 7. Настольная ГИС MapInfo	×	×	2
<b>Раздел 4. Картографические сервисы Internet</b>			
Тема 8. Картографические сервисы Internet	×		1
<b>Раздел 5. Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре</b>			
Тема 9. Применение геоинформационных систем в ландшафтной архитектуре	×	×	2

### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы - 144 ак. часов.

#### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 4 семестр	по заочной форме обучения 4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	60	24
Аудиторные занятия, из них	60	24
лекции	24	8
практические занятия, всего	36	16
в том числе в форме практической подготовки	16	8
Самостоятельная работа, в т.ч.	66	111
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	26	50
подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	20	40
выполнение индивидуальных заданий	10	21
подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	10	-
Контроль	18	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

## 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	<b>Геоинформатика. Пространственные элементы в ГИС</b> 1.1. Введение	2	2	ОПК-1
	1.2. Пространственные элементы в ГИС	2		ОПК-1
2	<b>Математические основы ГИС</b> 2.3. Математические основы ГИС	2		ОПК-1, ПК-8
	2.4. Картографические проекции и системы координат для картографии	2	ПК-8	
3	<b>Цифровые модели карт. Использование ГИС для решения прикладных задач</b> 3.5. Представление объектов и их атрибутов в ГИС	2	1	ОПК-1, ПК-8
	3.6. Электронная обработка данных в ГИС	2	1	ПК-8
	3.7. Настольная ГИС MapInfo	6	2	ОПК-1, ПК-8
4	<b>Картографические сервисы Internet</b> 4.8. Картографические сервисы Internet	4	1	ПК-8
5	<b>Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре</b> 5.9. Применение геоинформационных систем в ландшафтной архитектуре	2		ОПК-1, ПК-8
ИТОГО		24	8	

## 4.3 Лабораторные работы не предусмотрены

### 4.4 Практические занятия

№ раз-дела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения	
1.	ГИС MapInfo. Основные действия и команды (в форме практической подготовки)	4	4	ОПК-1
	Выбор карты для занесения в геоинформационную систему	4		ПК-8
	Векторизация карты (в форме практической подготовки)	4		ОПК-1 ПК-8
2.	Окончание векторизации. Проверка топологии	4	4	ПК-8
	Назначение атрибутов и их проверка. Разработка легенды	2		ОПК-1 ПК-8
	База атрибутивной информации. Связи с внешними таблицами	2		ПК-8
3.	Создание тематических карт (в форме практической подготовки)	4	4	ОПК-1 ПК-8
	База атрибутивной информации. GPS- данные в прикладных ГИС-проектах	4		ОПК-1
	Окончание корректировки легенды	4		ОПК-1 ПК-8
4.	ГИС-анализ данных (в форме практической)	2	2	ОПК-1

	подготовки)			
5.	Применение геоинформационных систем в ландшафтной архитектуре (в форме практической подготовки)	2	2	ПК-8
ИТОГО		36	16	

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины (тема)	Вид самостоятельной работы	Объем, акад. часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Раздел 1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	10
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	4	10
	Выполнение индивидуальных заданий	2	5
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	2	-
Раздел 2	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	10
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	4	10
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	2	-
Раздел 3	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	10
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	4	10
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к сдаче дисциплины	2	-
Раздел 4	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	10
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	4	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	2	-
Раздел 5	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	10
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	4	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	2	-
Итого		66	111

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

1. Щукин Р.А. Методические рекомендации «Правила оформления самостоятельных работ обучающимися по дисциплине «Географические информационные системы» - Мичуринск, 2022.

2. Щукин Р.А. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Географические информационные системы» и выполнения реферата для обучающихся заочного образования - Мичуринск, 2022.

#### **4.6. Курсовое проектирование – не предусмотрено учебным планом Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

Целью контрольной работы для обучающихся заочной формы является ознакомление с теоретическими основами геоинформационных технологий, преимуществами геоинформационных систем, по сравнению с другими информационными системами, методикой проектирования и создания прикладных геоинформационных систем.

Перечень вопросов для выполнения контрольной работы обучающимися заочной формы по дисциплине «Географические информационные системы» представлен в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

#### **4.7 Содержание разделов дисциплины**

##### **Раздел 1. Геоинформатика. Пространственные элементы в ГИС**

###### **Тема 1. Введение**

Предмет, цели и задачи дисциплины. Вводные понятия. История развития геоинформатики. Многоаспектность геоинформатики.

Выбор карты для занесения в геоинформационную систему. Сканирование карты. Загрузка растра. Координатная привязка. Задание структуры первичной базы данных для проекта. Создание проекта.

###### **Тема 2. Пространственные элементы в ГИС**

Векторные данные, растровые данные. Шкалы измерения данных. Пространственные координаты.

Векторизация карты. Редактирование точечных, линейных объектов. Редактирование полигональных объектов.

##### **Раздел 2. Математические основы ГИС**

###### **Тема 3. Математические основы ГИС**

Модель фигуры Земли. Обобщенное понятие об астрономических и геодезических координатах. Картографические проекции по характеру искажений.

Окончание векторизации. Проверка топологии.

Назначение атрибутов и их проверка. Разработка легенды. Корректировка символов легенды.

###### **Тема 4. Картографические проекции и системы координат для картографии**

Картографические проекции в зависимости от положения сферических координат, по виду нормальной сетки меридианов и параллелей. Системы координат для картографии: прямоугольная система координат, полярная система координат. Зональная система прямоугольных координат Гаусса.

Заполнение базы атрибутивной информацией.

Создание связей с внешними таблицами.

##### **Раздел 3. Цифровые модели карт. Использование ГИС для решения прикладных задач**

###### **Тема 5. Представление объектов и их атрибутов в ГИС**

Растровое и векторное представление географического пространства. Информационные модели данных, основные виды и характеристики моделей. Структура реляционных баз данных.



Создание тематических карт. Тип легенды: отдельный символ, цветовая шкала.

Создание тематических карт. Тип легенды: уникальное значение, плотность точек.

#### Тема 6. Электронная обработка данных в ГИС

Ввод данных. Хранение и редактирование данных. Анализ данных. Вывод информации.

Создание тематических карт. Тип легенды: локализованная диаграмма, масштабируемый символ.

Окончание корректировки легенды. Подписи объектов. Расстановка подписей на карте.

#### Тема 7. Настольная ГИС MapInfo

Структура программы MapInfo. Основные составные части. Система справки. Проект-вид-таблица-макет-диаграмма. Легенда, типы легенд. Табличные данные. Связывание и объединение таблиц. Построение запроса по табличным данным. Построение диаграмм.

Заполнение базы атрибутивной информацией.

Использование GPS- данных в прикладных ГИС-проектах.

#### Раздел 4. Картографические сервисы Internet

#### Тема 8. Картографические сервисы Internet

Картографический сервис Google Планета Земля. Картографический сервис SAS-Планета.

Использование возможностей картографических сервисов Internet в прикладных ГИС-проектах.

#### Раздел 5. Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре

#### Тема 9. Применение геоинформационных систем в ландшафтной архитектуре

ГИС-анализ данных. Осуществление запросов. Создание диаграмм.

ГИС-анализ данных. Получение основных пространственных характеристик объектов. Буферные зоны. Классификация.

ГИС-анализ данных. Обсуждение результатов.

## 5 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки реализация компетентного подхода с необходимостью предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и других инновационных технологий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития личностных и профессиональных навыков обучающихся.

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 дисциплине «Географические информационные системы»
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 исследовательских проектов)

## 6 Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости обучающихся являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике, оценки ответов обучающегося на коллоквиумах; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, и компетентностно-ориентированные задания, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления подготовки, формируемые при изучении дисциплины «Географические информационные системы».

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Географические информационные системы»

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Введение	ОПК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	11 3 9
2	Пространственные элементы в ГИС	ОПК-1	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	11 3 9
3	Математические основы ГИС	ОПК-1, ПК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	11 3 9
4	Картографические проекции и системы координат для картографии	ПК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	11 3 9
5	Представление объектов и их атрибутов в ГИС	ОПК-1, ПК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	11 3 9
6	Электронная обработка данных в ГИС	ПК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	11 3 9
7	Настольная ГИС MapInfo	ОПК-1, ПК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	11 3 9
8	Картографические сервисы Internet	ПК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	11 3 9
9	Применение геоинформационных систем в ландшафтной архитектуре	ОПК-1, ПК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	12 3 9

### 6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Предмет, цели и задачи дисциплины (ОПК-1; ПК-8).
2. Вводные понятия (ОПК-1; ПК-8).
3. История развития геоинформатики (ОПК-1; ПК-8).
4. Многоаспектность геоинформатики (ОПК-1; ПК-8).

5. Векторное представление картографических данных. Виды пространственного анализа в векторных моделях (ОПК-1; ПК-8).
  6. Растровое представление картографических данных. Виды пространственного анализа в растровых моделях(ОПК-1; ПК-8) .
  7. Шкалы измерения данных(ОПК-1; ПК-8) .
  8. Пространственные координаты (ОПК-1; ПК-8).
  9. Геодезические системы координат и высот (ОПК-1; ПК-8).
  10. Картографические проекции (ОПК-1; ПК-8).
  11. Системы координат для картографии(ОПК-1; ПК-8) .
  12. Растровое представление географического пространства (ОПК-1; ПК-8).
  13. Векторное представление географического пространства (ОПК-1; ПК-8).
  14. Информационные модели данных, основные виды и характеристики моделей.
- Структура реляционных баз данных (ОПК-1; ПК-8).
15. Электронная обработка данных в ГИС. Ввод данных (ОПК-1; ПК-8).
  16. Электронная обработка данных в ГИС. Хранение и редактирование данных(ОПК-1; ПК-8) .
  17. Электронная обработка данных в ГИС. Анализ данных (ОПК-1; ПК-8).
  18. Электронная обработка данных в ГИС. Вывод информации(ОПК-1; ПК-8) .
  19. Организация данных в ГИС. Хранение географических данных (ОПК-1; ПК-8).
  20. Основные понятия картографии(ОПК-1; ПК-8) .
  21. Топология. Связность. Определение площадных объектов. Непрерывность(ОПК-1; ПК-8) .
  22. Представление описательных данных. Таблицы атрибутов. Связывание атрибутов и объектов. Тематическая информация в ГИС(ОПК-1; ПК-8) .
  23. Системы управления базами данных. Реляционные СУБД. Компоненты СУБД(ОПК-1; ПК-8) .
  24. Понятие настольной ГИС(ОПК-1; ПК-8) .
  25. Современные настольные ГИС и их характеристика(ОПК-1; ПК-8) .
  26. Базовый комплект РС (ОПК-1; ПК-8) .
  27. Периферийные устройства (ОПК-1; ПК-8) .
  28. Структура программы MapInfo (ОПК-1; ПК-8) .
  29. Основные составные части. Система справки (ОПК-1; ПК-8).
  30. Проект-Вид-Таблица-Макет-Диаграмма (ОПК-1; ПК-8).
  31. Легенда, типы легенд (ОПК-1; ПК-8).
  32. Табличные данные. Связывание и объединение таблиц (ОПК-1; ПК-8).
  33. Построение запроса по табличным данным (ОПК-1; ПК-8).
  34. Построение диаграмм (ОПК-1; ПК-8).
  35. Картографический сервис Google Планета Земля (ОПК-1; ПК-8).
  36. Картографический сервис SAS-Планета (ОПК-1; ПК-8).
  37. Использование возможностей картографических сервисов Internet в прикладных ГИС-проектах (ОПК-1; ПК-8).
  38. Применение геоинформационных систем в ландшафтной архитектуре (ОПК-1; ПК-8).
  39. Технология цифрования при помощи дигитайзера (ОПК-1; ПК-8).
  40. Цифровые модели местности: методы построения, свойства ЦММ, метод фотограмметрического проектирования (ОПК-1; ПК-8).
  41. Дополнительные модули ArcView - Spatial Analyst, 3D Analyst (ОПК-1; ПК-8).
  42. ГИС как средство для анализа данных и принятия решений (ОПК-1; ПК-8).
  43. Данные дистанционного зондирования. Обработка данных дистанционного зондирования (ОПК-1; ПК-8).
  44. Системы глобального позиционирования (ОПК-1; ПК-8).
  45. Организация данных в ГИС. Хранение географических данных (ОПК-1; ПК-8).

46. Основные понятия картографии (ОПК-1; ПК-8).
47. Топология. Связность. Определение площадных объектов. Непрерывность (ОПК-1; ПК-8).
48. Представление описательных данных. Таблицы атрибутов. Связывание атрибутов и объектов. Тематическая информация в ГИС (ОПК-1; ПК-8).
49. Системы управления базами данных. Реляционные СУБД. Компоненты СУБД (ОПК-1; ПК-8).
50. Использование ГИС-технологий в экологическом мониторинге (ОПК-1; ПК-8) .
51. ГИС MapInfo (ОПК-1; ПК-8).
52. Интернет и ГИС (ОПК-1; ПК-8).
53. Система глобального позиционирования GPS (ОПК-1; ПК-8).
54. Система глобального позиционирования Глонас (ОПК-1; ПК-8).
55. Понятие ГИС. Подсистемы ГИС. Классификация ГИС (ОПК-1; ПК-8).
56. Структура обобщенной ГИС. ГИС–процесс. Сканирование и векторизация (ОПК-1; ПК-8).
57. Устройства ввода пространственной информации (ОПК-1; ПК-8).
58. Работа с картами. Создание растровой и векторной карты (ОПК-1; ПК-8).
59. Современные компьютерные ГИС и традиционные бумажные карты: сходство и различие (ОПК-1; ПК-8).
60. Задачи ГИС (оценочная, динамическая, прогнозная, проблемно ориентированная, объектно-ориентированная) (ОПК-1; ПК-8) .
61. Геореляционные базы данных (ОПК-1; ПК-8).
62. Свойства карты: математический закон построения, знаковость изображения, генерализованность карты (ОПК-1; ПК-8).
63. Геоид. Эллипсоид. Референц-эллипсоид (ОПК-1; ПК-8).
64. Картографические проекции. Преобразование координат (ОПК-1; ПК-8).
65. Масштаб: именованный, численный, частный. Предельная точность масштаба. Переменный графический масштаб (ОПК-1; ПК-8).
66. Географические СК. Прямоугольные СК. Геодезические СК (ОПК-1; ПК-8).
67. Погрешности проецирования: искажение углов, длин, форм. Примеры проекций (ОПК-1; ПК-8).
68. Проекция UTM (ОПК-1; ПК-8).
69. Проекция Гаусса-Крюгера (ОПК-1; ПК-8).
70. Номенклатура топографических карт (ОПК-1; ПК-8).
71. Топологические и нетопологические модели векторных данных (ОПК-1; ПК-8).
72. TIN-модели представления поверхностей. Их преимущества и недостатки (ОПК-1; ПК-8).
73. Grid-модели представления поверхностей. Их преимущества и недостатки (ОПК-1; ПК-8).
74. Способы повышения точности позиционирования (ОПК-1; ПК-8).
75. Источники данных для формирования ЦМР. Классификация ЦМР. Свойства ЦМР (ОПК-1; ПК-8).
76. Дистанционное зондирование Земли: многоканальные растры. Программа Landsat (ОПК-1; ПК-8).
77. Дистанционное зондирование Земли: радарная топосъемка. Программа SRTM и ASTER GDEM (ОПК-1; ПК-8).
78. Операции пространственной алгебры: расчет расстояния между точками на карте (ОПК-1; ПК-8).
79. Операции пространственной алгебры: расчет уклона поверхности, построение зоны затопления (ОПК-1; ПК-8).
80. Операции пространственной алгебры: построение маршрута, построение экспозиции (ОПК-1; ПК-8).

81. Современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС) (ОПК-1; ПК-8).

### 6.3 Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
<p>Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»</p>	<p>Показывает глубокие знания предмета. Умеет использовать полученные знания, приводя при ответе собственные примеры. 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 навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники, свободно владеет терминологией из разных разделов дисциплины Владеет навыками использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС).</p>	<p>Тестовые задания (35-40) Реферат (9-10) Вопросы к экзамену (31-50 баллов)</p>
<p>Базовый (50 -74 балла) «хорошо»</p>	<p>Хорошо знает предмет, однако эти знания ограничены объемом материала, представленным в учебнике 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. Умеет использовать полученные знания, приводя примеры из тех, что имеются в учебнике. Владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить. Владеет навыками использовать современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета</p>	<p>Тестовые задания (26-34) Реферат (3- 10) Вопросы к экзамену (21-30)</p>

	информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС).	
Пороговый (35 - 49 баллов) «удовлетворительно»	<p>Знает ответ только на конкретный вопрос, на дополнительные вопросы отвечает только с помощью наводящих вопросов экзаменатора.</p> <p>Не всегда умеет привести правильный пример.</p> <p>Не всегда 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.</p> <p>Слабо владеет навыками использовать современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС).</p> <p>Слабо владеет терминологией.</p>	Тестовые задания (20-25) Реферат (1-4) Вопросы к экзамену (14-20)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (0-34 балла) – «неудовлетворительно»	<p>Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.</p> <p>Не умеет привести правильный пример.</p> <p>Не 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.</p> <p>Не владеет навыками использовать современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС).</p> <p>Не владеет терминологией.</p>	Тестовые задания (0-19) Реферат (0-2) Вопросы к экзамену (0-13)

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. Географические информационные системы : учеб. пособие / С.В. Богомазов, Е.В. Павликова, О.А. Ткачук .— Пенза : РИО ПГСХА, 2015 .— 120 с. : ил.
2. Марков, Д.С. Основы использования геоинформационных систем в образовании : учебное пособие / Д.С. Марков .— Иваново : АУ Институт развития образования Ивановской области, 2012 .— 60 с. : ил.
3. Петрищев, В. П. Географические и земельные информационные системы : учеб. пособие / В. П. Петрищев .— Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008 .— 104 с.
4. Щукин Р.А. УМК по дисциплине «Географические информационные системы» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.- Мичуринск, 2022.

### **7.2 Дополнительная учебная литература**

1. Географические информационные системы : методические указания для выполнения лабораторных работ / Казаков М.А. — Самара : РИЦ СГСХА, 2017 .— 53 с.
2. Геоинформационные системы : метод. указания / В. Ю. Орлов, С. В. Тихонов, Яросл. гос. ун-т .— Ярославль : ЯрГУ, 2006 .— 38 с. : ил.
3. ГИС–технологии / С.В. Богомазов, Е.В. Павликова, О.А. Ткачук, Н.Н. Тихонов .— Пенза : РИО ПГСХА, 2016 .— 151 с.
4. Грачев, А. В. Геоинформационные системы : метод. указания / В. Ю. Орлов, Д. А. Базлов, Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова, А. В. Грачев .— Ярославль : ЯрГУ, 2010 .— 46 с. : ил.
5. Ивановский, Н.А. Компьютерная графика как средство подготовки будущих инженеров садово- паркового и ландшафтного строительства к реализации проектной деятельности. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. — 2011. — № 4. — С. 57-61. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/journal/issue/290362> — Загл. с экрана.
6. Практикум по дисциплине «Геоинформационные системы и технологии» / М.В. Цыдыпова .— Улан-Удэ : Бурятский государственный университет, 2016 .— 53 с. — ISBN 978-5-9793-0928-6

### **7.3. Методические указания по освоению дисциплины**

1. Щукин Р.А. Методические рекомендации по изучению дисциплины «Географические информационные системы» для обучающихся очного, заочного образования - Мичуринск, 2023.
2. Щукин Р.А. Методические рекомендации «Правила оформления самостоятельных работ обучающимися по дисциплине «Географические информационные системы» - Мичуринск, 2023.
3. Щукин Р.А. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Географические информационные системы» и выполнения реферата для обучающихся заочного образования - Мичуринск, 2023.

#### **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 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. 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 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. 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 и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)



2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

#### 7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

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)
Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по

«Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> )					16.04.2024
AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	<u>AdobeSystem</u>	Свободно распространяемое	-		-
FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	<u>FoxitCorporation</u>	Свободно распространяемое	-		-

#### 7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации  
<https://cdto.wiki/>
2. Режим доступа: [.garant.ru](http://garant.ru) - справочно-правовая система «ГАРАНТ»
3. Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - справочно-правовая система «Консультант Плюс»

#### 7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](http://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 выбрать нужное	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ПК-8
Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПК-8

### 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия с обучающимся проводятся в закреплённых за кафедрой «Ландшафтной архитектуры землеустройства и кадастров» 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.

Оснащённость 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, 110104 0324)
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 2048Мб, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)
5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)
6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)
7. Компьютер Dual Core 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. AutoCAD 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 «Географические информационные системы» 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 № 1084 от 01.10.2015

Автор: доцент кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров, канд. с.-



х. наук \_\_\_\_\_ Шукин Р.А.

Рецензент: доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции



растениеводства, канд. с.-х. наук \_\_\_\_\_ Крюков А.А.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол № 2 от 26 октября 2015 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина (протокол № 5 от 21 декабря 2015 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 5 от 21 января 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол № 1 от 23 августа 2016 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина (протокол № 1 от 30 августа 2016 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 1 от 23 сентября 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол № 1 от 11.04.2017 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 18 апреля 2017 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 20 апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол № 8 от 09.04.2018 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 16 апреля 2018 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 26 апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол № 7 от 12.03.2019 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 22 апреля 2019г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол № 8 от 17.03.2020 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 20 апреля 2020г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол № 9 от 09.04.2021 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 19 апреля 2021г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол № 9 от 08.04.2022 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 18 апреля 2022г.).

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

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.