


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)
«ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЛАНДШАФТНОЙ
АРХИТЕКТУРЕ»

Направление подготовки - 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль) - Садово-парковое и ландшафтное строительство

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Мичуринск, 2023

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре» являются формирование у обучающихся навыков проектирования и внедрения геоинформационных систем. Задачи дисциплины состоят в ознакомлении 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: 10.005 Специалист по вопросам благоустройства и озеленения территорий (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1159н; регистрационный номер 818).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура дисциплина «Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре» – является дисциплиной вариативной части (Б1.В.05.).

Для освоения дисциплины обучающийся должен овладеть основными понятиями дисциплин: «Геодезия», «Информационные технологии в ландшафтной архитектуре».

В дальнейшем знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения геоинформационных систем в ландшафтной архитектуре используются при освоении следующих дисциплин: «Ландшафтное проектирование».

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовую функцию:

- Организация производства работ по благоустройству и озеленению территорий и содержанию объектов ландшафтной архитектуры (10.005 Специалист по вопросам благоустройства и озеленения территорий. ТФ. - В/01.6)

Трудовые действия:

- организация входного контроля проектной документации по объекту благоустройства и озеленения;

- оформление разрешений, необходимых для производства работ по благоустройству и озеленению территорий;

- разработка и согласование проекта производства работ и календарных планов на работы по благоустройству и озеленению территории и содержанию объектов ландшафтной архитектуры;

- сводное планирование поставки и контроль распределения и расходования материально-технических ресурсов;

- обеспечение взаимодействия сотрудников организации для проведения работ на объекте ландшафтной архитектуры;

- ведение установленной отчетности по выполненным видам и этапам работ по благоустройству, озеленению и содержанию;

- документальное оформление процедур обеспечения и управления качеством проводимых работ;

- подготовка исполнительно-технической документации, подлежащей представлению приемочным комиссиям;

- представление исполнительно-технической документации приемочным комиссиям.

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

универсальных компетенций:

УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК-1 – Способен проводить мониторинг состояния и инвентаризационный учёт объектов ландшафтной архитектуры, элементов их благоустройства и озеленения

ПКО -4Способен осуществлять графическое и текстовое оформление проектных материалов, в том числе визуализацию решений с использованием

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 _{УК-1} – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 _{УК-1} – Грамотно, логично,	Не может грамотно, логично,	Не достаточно грамотно,	Достаточно грамотно, логично,	Очень грамотно, логично, аргументирован

	аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	аргументировано сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	о формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	ИД-5 _{ук-1} – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
ПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационных технологий	ИД-1 _{опк-1} – Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры	Не может использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры	Слабо использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры	Хорошо использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры	Успешно использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры
ПКО-4. Способен осуществлять графическое и текстовое оформление	ИД-1 _{пко-4} – Определяет основные методы изображения, визуализации,	Не способен – определять основные методы изображения, визуализации,	Не всегда способен – определять основные методы изображения,	Достаточно часто способен – определять основные методы	Всегда способен – определять основные методы изображения, визуализации,

проектных материалов, в том числе визуализацию решений с использованием	моделирован и автоматизированного проектирования как способов выражения ландшафтно-архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео.	моделирован и автоматизированного проектирования как способов выражения ландшафтно-архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео.	визуализации, моделирования и автоматизированного проектирования как способов выражения ландшафтно-архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео.	изображения, визуализации, моделирования и автоматизированного проектирования как способов выражения ландшафтно-архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео.	моделирования и автоматизированного проектирования как способов выражения ландшафтно-архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео.
	ИД-2 _{ПКО-4} - Использует основные программные комплексы проектирования, компьютерного моделирования, создания чертежей и моделей при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства	Не использует основные программные комплексы проектирования, компьютерного моделирования, создания чертежей и моделей при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства	Не всегда использует основные программные комплексы проектирования, компьютерного моделирования, создания чертежей и моделей при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства	Достаточно часто использует основные программные комплексы проектирования, компьютерного моделирования, создания чертежей и моделей при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства	Всегда использует основные программные комплексы проектирования, компьютерного моделирования, создания чертежей и моделей при реализации объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства

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:

- работать на персональных компьютерах с настольной ГИС и уметь применять ГИС-технологии при проектировании объектов ландшафтной архитектуры, решении конкретных научных и производственных задач.

Владеть:

- 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 универсальных и профессиональных компетенций

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

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы - 108 академических часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество академ. часов	
	по очной форме	по заочной форме

	обучения 4 семестр	обучения 4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	48	12
Аудиторные занятия, из них	48	12
лекции	16	4
практические занятия, всего	32	8
в том числе в форме практической подготовки	16	4
Самостоятельная работа, в т.ч.	60	92
выполнение курсовой работы	-	-
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	34
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите рефератов	20	34
выполнение индивидуальных заданий	10	24
подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	10	-
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в академ. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Геоинформатика. Пространственные элементы в ГИС 1.1. Введение	1	0,25	(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
	1.2. Пространственные элементы в ГИС	1	0,25	(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
2	Математические основы ГИС 2.3. Математические основы ГИС	2	0,25	(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
	2.4. Картографические проекции и системы координат для картографии	2	0,5	(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
3	Цифровые модели карт. Использование ГИС для решения прикладных задач 3.5. Представление объектов и их атрибутов в ГИС	2	0,5	(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
	3.6. Электронная обработка данных в ГИС	2	0,5	(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
	3.7. Настольная ГИС MapInfo	2	0,5	(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
4	Картографические сервисы Internet 4.8. Картографические сервисы Internet	2	0,25	(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
5	Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре 5.9. Применение геоинформационных систем в ландшафтной архитектуре	2	1	(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)

ИТОГО	16	4	
-------	----	---	--

4.3. Лабораторные работы не предусмотрены

4.4. Практические занятия

№ раз-дела	Наименование занятия	Объем в академ. часах		Формируемые компетенции
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения	
1.	ГИС MapInfo. Основные действия и команды	2	2	(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
	Выбор карты для занесения в геоинформационную систему	2		(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
	Векторизация карты	2		(УК-1, ОПК-1, ПКО-4, ПК-2)
2.	Окончание векторизации. Проверка топологии	2	2	(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
	Назначение атрибутов и их проверка. Разработка легенды	4		(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
	База атрибутивной информации. Связи с внешними таблицами	4		(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
3.	Создание тематических карт (в форме практической подготовки)	4	2	(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
	База атрибутивной информации. GPS-данные в прикладных ГИС-проектах (в форме практической подготовки)	4		(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
	Окончание корректировки легенды (в форме практической подготовки)	4		(УК-1, ОПК-1, ПКО-4, ПК-2)
4.	ГИС-анализ данных (в форме практической подготовки)	2	1	(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
5.	Применение геоинформационных систем в ландшафтной архитектуре (в форме практической подготовки)	2	1	(УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
ИТОГО		32	8	

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел	Вид самостоятельной работы	Объем, академ. часов
--------	----------------------------	----------------------

дисциплины (тема)		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Раздел 1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	7
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	4	7
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных заданий, тестов, упражнений)	2	2
Раздел 2	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	7
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	4	7
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к сдаче дисциплины	2	2
Раздел 3	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	7
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	4	7
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных заданий, тестов, упражнений)	2	2
Раздел 4	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	10
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	4	10
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных заданий, тестов, упражнений)	2	2
Раздел 5	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	4	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных заданий, тестов, упражнений)	2	2
Итого		60	92

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

1. Щукин, Р.А. Методические указания для выполнения практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура - Мичуринск, 2023.

2. Щукин, Р.А. Методические указания «Правила оформления рефератов» по дисциплине «Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре» для

обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура - Мичуринск, 2023.

3. Шукин, Р.А. Методические указания для написания контрольных работ по дисциплине «Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура заочной формы обучения - Мичуринск, 2023.

4.6. 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 «Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре» 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 «Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре»

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 «Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре».

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре»

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

			Вопросы для зачета	6
9	Применение геоинформационных систем в ландшафтной архитектуре	УК-1, ОПК-1, ПКО-4,	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	12 3 6

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Предмет, цели и задачи дисциплины (УК-1, ОПК-1, ПКО-4,).
2. Вводные понятия (УК-1, ОПК-1, ПКО-4,).
3. История развития геоинформатики (УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
4. Многоаспектность геоинформатики (УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
5. Векторные данные (УК-1, ОПК-1, ПКО-4,).
6. Растровые данные (УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
7. Шкалы измерения данных. (УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
8. Пространственные координаты. (УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
9. Геодезические системы координат и высот (УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
10. Картографические проекции (УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
11. Системы координат для картографии. (УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
12. Растровое представление географического пространства (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
13. Векторное представление географического пространства (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
14. Информационные модели данных, основные виды и характеристики моделей. Структура реляционных баз данных (УК-1, ОПК-1, ПКО-4).
15. Электронная обработка данных в ГИС. Ввод данных (УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
16. Электронная обработка данных в ГИС. Хранение и редактирование данных ((УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
17. Электронная обработка данных в ГИС. Анализ данных (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
18. Электронная обработка данных в ГИС. Вывод информации (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
19. Организация данных в ГИС. Хранение географических данных (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
20. Основные понятия картографии (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
21. Топология. Связность. Определение площадных объектов. Непрерывность (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
22. Представление описательных данных. Таблицы атрибутов. Связывание атрибутов и объектов. Тематическая информация в ГИС (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
23. Системы управления базами данных. Реляционные СУБД. Компоненты (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
24. Понятие настольной ГИС (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
25. Современные настольные ГИС и их характеристика (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
26. Базовый комплект РС (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
27. Периферийные устройства (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
28. Структура программы MapInfo (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
29. Основные составные части. Система справки (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
30. Проект-Вид-Таблица-Макет-Диаграмма (УК-1, ОПК-1, ПКО-4).
31. Легенда, типы легенд (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
32. Табличные данные. Связывание и объединение таблиц (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
33. Построение запроса по табличным данным (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
34. Построение диаграмм (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
35. Картографический сервис Google Планета Земля (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
36. Картографический сервис SAS-Планета (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
37. Использование возможностей картографических сервисов Internet в прикладных ГИС-проектах (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)

38. Применение геоинформационных систем в ландшафтной архитектуре (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
39. Технология цифрования при помощи дигитайзера (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
40. Цифровые модели местности: методы построения, свойства ЦММ, метод фотограмметрического проектирования (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
41. Дополнительные модули ArcView - Spatial Analyst, 3D Analyst (УК-1, ОПК-1, ПКО-4).
42. ГИС как средство для анализа данных и принятия решений (УК-1, ОПК-1, ПКО-4).
43. Данные дистанционного зондирования. Обработка данных дистанционного зондирования (УК-1, ОПК-1, ПКО-4).
44. Системы глобального позиционирования (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
45. Организация данных в ГИС. Хранение географических данных (УК-1, ОПК-1, ПКО-4).
46. Основные понятия картографии (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
47. Топология. Связность. Определение площадных объектов. Непрерывность (УК-1, ОПК-1, ПКО-4,)
48. Представление описательных данных. Таблицы атрибутов. Связывание атрибутов и объектов. Тематическая информация в ГИС (УК-1, ОПК-1, ПКО-4, ПК-2)
49. Системы управления базами данных. Реляционные СУБД. Компоненты СУБД (УК-1, ОПК-1, ПКО-4, ПК-2)
50. Использование ГИС-технологий в экологическом мониторинге (УК-1, ОПК-1).
51. ГИС MapInfo (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
52. Интернет и ГИС (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
53. Система глобального позиционирования GPS (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)
54. Система глобального позиционирования Глонас (УК-1, ОПК-1, ПКО-4)

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	Показывает глубокие знания предмета. Умеет использовать полученные знания, приводя при ответе собственные примеры. Владеет навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники, свободно владеет терминологией из разных разделов дисциплины	Тестовые задания (35-40) Реферат (9-10) Вопросы к зачету (31-50 баллов)
Базовый (50 -74 балла) «зачтено»	Хорошо знает предмет, однако эти знания ограничены объемом материала, представленным в учебнике Умеет использовать полученные знания, приводя примеры из тех, что имеются в учебнике. Владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить.	Тестовые задания (26-34) Реферат (3- 10) Вопросы к зачету (21-30)

<p>Пороговый (35 - 49 баллов) «зачтено»</p>	<p>Знает ответ только на конкретный вопрос, на дополнительные вопросы отвечает только с помощью наводящих вопросов экзаменатора. Не всегда умеет привести правильный пример. Слабо владеет терминологией.</p>	<p>Тестовые задания (20-25) Реферат (1-4) Вопросы к зачету (14-20)</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (0-34 балла) – «не зачтено»</p>	<p>Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Не умеет привести правильный пример. Не владеет терминологией.</p>	<p>Тестовые задания (0-19) Реферат (0-2) Вопросы к зачету (0-13)</p>

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. УМКД по дисциплине «Газоноведение в ландшафтной архитектуре» - 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 указания для выполнения практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура - Мичуринск, 2023.

2. Щукин, Р.А. Методические указания «Правила оформления рефератов» по дисциплине «Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура - Мичуринск, 2023.

3. Щукин, Р.А. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре» для обучающихся заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура - Мичуринск, 2023.

7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, 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 плоскочечного 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)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное	АО «Лаборатори	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с

	обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	я Касперского» (Россия)			ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
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/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	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/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	<u>AdobeSystem</u>	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	<u>FoxitCorporation</u>	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>) (договор на предоставление доступа № 435/18 от 28.02.2019; договор на оказание услуг № 437/20/25 от 10.03.2020)

2. Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа № 12 – УТ/2020 от 25.03.2020)

3. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2020 № 20/21 к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

4. Электронные базы данных «Национальный цифровой ресурс «Руконт» Коллекция «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа № 2502/22-2020 от 26.03.2020)

5. ЭБС «Электронно-библиотечной системе «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru»

(www.biblio-onlaine.ru) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа № 4003 от 01.04.2019)

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

7. Программы АСТ-тестирования для рубежного контроля и промежуточной аттестации обучающихся (договор Л-103/19 от 25.09.2019)

8. Программные комплексы НИИ мониторинга качества образования: «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» (договор № ФЭПО -2019/2/039 от 01.10.2019)

9. Система Консультант Плюс (договор поставки и сопровождения экземпляров № 10152 /13900/ЭС от 25.02.2020)

10. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Договор на услуги по сопровождению № 194 – 01/2020 от 06.02.2020)

11. Программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» лицензионный договор №12221 от 13.04.2020.

12. Договор от 02.07.2019 № 405 на подключение информационно-образовательной программы Росметод.

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 Практические занятия Самостоятельные работы	УК-1	ИД-1,2,3,4,5
			ПК-1	ИД-1,2,3
			ПКО-4	ИД-1,2
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия Самостоятельные работы	ПК-1	ИД-1,2
			ПКО-1	ИД-1,2,3
			ПКО-4	ИД-1,2

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.

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

Лекционная аудитория (ауд. 4/14):

Оснащенность учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа :

1. Проектор Aser (инв. № 1101047434)
2. Ноутбук Samsung (инв. № 1101044517)
3. Доска классная (инв. №2101060511);
4. Аудиовизуальные средства, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).

Аудитория для практических и лабораторных занятий.(ауд. 3/239а):

Оснащенность учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа (3/239а):

1. Стол СУ168 (инв. № 21013600294)
2. Компьютер "NL" в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (инв. № 41013401656, 41013401655, 41013401654, 41013401653, 41013401652, 41013401651, 41013401650, 41013401649, 41013401648, 41013401647, 41013401646, 41013401645, 41013401644, 41013401643, 41013401642)
3. Мультимедийный проектор NEC M230X (инв. № 41013401578)

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)

Учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б):

Оснащенность специального помещения(3/239б):

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 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, 1101045117)
9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182)

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)

Рабочая программа дисциплины «Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 736 от 01.08.2017.

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



х. наук _____ Щукин 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 № 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 № 11 от «16» июня 2021 г.

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

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

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 № 8 от 18 апреля 2022г.

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

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 агротехнологий им. И.В. Мичурина протокол № 11

от 19 июня 2023г

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