

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) Земельный кадастр

Квалификация - бакалавр

Мичуринск, 2025

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Инженерное оборудование» являются приобретение обучающимися знаний, связанных с современными и перспективными приемами и технологиями инженерного оборудования в процессе планирования и размещения на территории каждого административного района промышленных предприятий, коммуникаций, дорог.

2. Место дисциплины (модуля) «Инженерное оборудование» в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры дисциплина (модуль) «Инженерное оборудование» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули), Обязательная часть (Б1.О.24.).

Дисциплина (модуль) «Инженерное оборудование» опирается на следующие учебные дисциплины(модуль): «Геодезия», «Сметообразование при геодезических работах», «Опорные геодезические сети», «Проектирование и строительство гидротехнических сооружений» так как именно эти понятия формируют общую картину и представление об инженерном оборудовании.

Знания и навыки, приобретенные при изучении дисциплины(модуль) «Инженерное оборудование» необходимы обучающимся при изучении дисциплин: «Мелиорация», «Планировка населенных пунктов», «Садово-парковое хозяйство» и др.

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

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен освоить трудовую функцию: - Ведение государственного кадастра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости. ТФ.- В/02.6).

Трудовые действия :

- прием картографической и геодезической основ ГКН*(6), создаваемых для целей ГКН
- внесение картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН
- внесение в ГКН картографической и геодезической основ государственного кадастра недвижимости

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на обладание следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

ОПК-1 - способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания

ПК-6 -способен использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

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

ОПК-4- способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать

и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

Код и наименование универсаль	Код и наименование индикатора достижения	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый,	пороговый	базовый	продвинутый

ной компетенции	универсальных компетенций	компетенция не сформирована)			
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} — Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	Не знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Слабо знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Хорошо знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Отлично знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа
	ИД-2 _{УК-1} — Умеет: выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа,	Не умеет выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов.	Слабо умеет выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи;	Хорошо умеет выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа,	Отлично умеет выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов.

	синтеза и других методов.		получают новые знания на основе анализа, синтеза и других методов.	синтеза и других методов.	
	ИД-З _{УК-1} — Владеет: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	Не владеет исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	Слабо владеет исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	Хорошо владеет исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	Отлично владеет исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнона	ИД-1 _{ОПК-1} — Знает теоретические положения общенаучных и естественнонаучных дисциплин; принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов,	Не знает теоретические положения общенаучных и естественнонаучных дисциплин; принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов,	Слабо знает теоретические положения общенаучных и естественнонаучных дисциплин; принципиальные особенности моделирования	Хорошо знает теоретические положения общенаучных и естественнонаучных дисциплин; принципиальные особенности моделирования	Отлично знает теоретические положения общенаучных и естественнонаучных дисциплин; принципиальные особенности моделирования

учные и общеинженер ные знания	ия математичес ких, физических и химических процессов, предназначе нные для конкретных производстве нно- технологичес ких процессов.	предназначенны е для конкретных производственн о- технологических процессов.	ия математическ их, физических и химических процессов, предназначен ные для конкретных производстве нно- технологичес ких процессов.	ия математическ их, физических и химических процессов, предназначен ные для конкретных производстве нно- технологичес ких процессов.	математическ их, физических и химических процессов, предназначенн ые для конкретных производствен но- технологическ их процессов.
	ИД-2 _{ОПК-1} – Умеет на практике применять фундаментал ьные знания в области общенаучны х и естественно- научных дисциплин.	Не умеет на практике применять фундаментальн е знания в области общенаучных и естественно- научных дисциплин.	Слабо умеет на практике применять фундаментал ьные знания в области общенаучных и естественно- научных дисциплин.	Хорошо умеет на практике применять фундаментал ьные знания в области общенаучных и естественно- научных дисциплин.	Отлично умеет на практике применять фундаменталь ные знания в области общенаучных и естественно- научных дисциплин.
	ИД-3 _{ОПК-1} – Владеет навыками построения технических схем и чертежей, навыками решения стандартных задач профессиона льной деятельности , применяя методы моделирован ия, математичес кого анализа и естественнон аучные знания.	Не владеет навыками построения технических схем и чертежей, навыками решения стандартных задач профессиональн ой деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа и естественнонауч ные знания.	Слабо владеет навыками построения технических схем и чертежей, навыками решения стандартных задач профессиона льной деятельности, применяя методы моделирован ия, математическ ого анализа и естественнон аучные знания.	Хорошо владеет навыками построения технических схем и чертежей, навыками решения стандартных задач профессиона льной деятельности, применяя методы моделирован ия, математическ ого анализа и естественнон аучные знания.	Отлично владеет навыками построения технических схем и чертежей, навыками решения стандартных задач профессионал ьной деятельности, применяя методы моделировани я, математическ ого анализа и естественнона учные знания.

ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ИД-1 _{ОПК-4} – Знает методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	Не знает методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	Слабо знает методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	Хорошо знает методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	Отлично знает методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.
	ИД-2 _{ОПК-4} – Умеет сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ.	Не умеет сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ.	Слабо умеет сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ.	Хорошо умеет сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ.	Отлично умеет сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ.
	ИД-3 _{ОПК-4} – Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.	Не владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.	Слабо владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.	Хорошо владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.	Отлично владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.
ПК-6. Способен использовать знания современных	ИД-1 _{ПК-6} – Знать: современные технологии проведения	Не знает: - современные технологии проведения землеустроительных работ и	Слабо знает: - современные технологии проведения землеустроит	Хорошо знает: - современные технологии проведения землеустроит	Отлично знает: - современные технологии проведения землеустроитель

ых технологий при проведении и землеустроительных и кадастровых работ	землеустроительных работ и ведения Государственного кадастра недвижимости	ведения Государственного кадастра недвижимости	ельных работ и ведения Государственного кадастра недвижимости	ельных работ и ведения Государственного кадастра недвижимости	ных работ и ведения Государственного кадастра недвижимости
	ИД-2 _{ПК-6} – Уметь: - описывать местоположение и устанавливать на местности границы объектов землеустройства, проводить работу по реализации проектов и схем землеустройства	Не умеет: - описывать местоположение и устанавливать на местности границы объектов землеустройства, проводить работу по реализации проектов и схем землеустройства	Слабо умеет: - описывать местоположение и устанавливать на местности границы объектов землеустройства, проводить работу по реализации проектов и схем землеустройства	Хорошо умеет: - описывать местоположение и устанавливать на местности границы объектов землеустройства, проводить работу по реализации проектов и схем землеустройства	Отлично умеет: - описывать местоположение и устанавливать на местности границы объектов землеустройства, проводить работу по реализации проектов и схем землеустройства
	ИД-3 _{ПК-6} – Владеть: - методикой осуществления проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и Государственному кадастру недвижимости	Не владеет: - методикой осуществления проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и Государственному кадастру недвижимости	Частично владеет: - методикой осуществления проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и Государственному кадастру недвижимости	Владеет: - методикой осуществления проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и Государственному кадастру недвижимости	Свободно владеет: - методикой осуществления проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и Государственному кадастру недвижимости

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- требования инженерной подготовки территории для целей строительства;
- принципы и методы вертикальной планировки территории;
- основные принципы трассирования и технико-экономические характеристики линейных сооружений и сетей в городах и сельских населенных мест;
- основные принципы озеленения и благоустройства населенных пунктов;
- основные нормы проектирования озелененных территорий;
- системы озеленения городов;
- основы зеленого хозяйства городов, охраны и содержания зеленых насаждений;

- использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ
- уметь:
 - анализировать существующую застройку и все кадастровые элементы территории по качеству размещения их и удобствам для перспективного использования;
 - составлять схемы вертикальной планировки при появлении новых условий, мешающих нормальной эксплуатации территории;
 - запроектировать основные схемы инженерных сетей населенных пунктов;
 - выполнять анализ эстетических и экологических качеств городской среды;
 - определять целесообразные способы размещения зеленых объектов и элементов благоустройства для увеличения градостроительной и экономической ценности городских территорий;
 - формировать систему открытых пространств;
- способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами
- владеть:
 - навыками проектирования основных рекреационных территорий населенных пунктов;
 - навыками разработки мероприятий по улучшению качества городской среды;
 - знаниями определения экономического эффекта при размещении в городе озелененных территорий и элементов благоустройства;
 - навыками решения схемы вертикальной планировки и правильного использования рельефа;
 - навыками расчета земляных работ при благоустройстве отдельных объектов инженерных коммуникаций и экономическом их обосновании;
 - навыками расчета основных параметров инженерных сетей населенных пунктов;
 - осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам

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

Разделы, темы дисциплины	Компетенции				
	ОПК-1	ПК-6	ОПК-4	УК-1	Общее количество компетенций
Тема 1. Общие сведения об автомобильных дорогах	×	×	×	×	4
Тема 2. Дороги местного назначения - дорожные изыскания, проектирование сети местных дорог.	×	×	×	×	4
Тема 3. Профиль и план дороги. Поперечный профиль дороги. Дорога в плане.	×	×	×	×	4
Тема 4. Трассирование и технические характеристики внешних инженерных сетей линейных сооружений	×	×	×	×	4

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы 108 академических часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество ак. часов	
	по очной форме обучения 5 семестр	по заочной форме обучения 3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	48	21
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	12
лекции	16	4
практические	32	8
Самостоятельная работа, в т.ч.	33	87
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	21
подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	10	22
выполнение индивидуальных заданий	10	22
подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	3	22
Контроль	27	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Введение. Общие сведения об автомобильных дорогах	4	2	ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4
2	Дороги местного назначения - дорожные изыскания, проектирование сети местных дорог.	4		ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4
3	Профиль и план дороги. Поперечный профиль дороги. Дорога в плане.	4	2	ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4
4	Трассирование и технические характеристики внешних инженерных сетей линейных сооружений.	4		ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4
	Итого	16	4	

4.3. Лабораторные работы (не предусмотрены)

4.4. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Дорожные изыскания. Составление схемы транспортных связей.	4	2	ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4
2	Проектирование сети местных дорог. Дорога в плане.	6	2	ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4
3	Поперечный профиль дороги.	6	2	ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4
4	Продольный профиль дороги.	6	2	ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4
5	Дорожные одежды. Содержание и ремонт местных дорог.	6		ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4
6	Дороги и озеленения.	4		ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4
	Итого	32	8	

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

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

Тема 2	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	2	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	5
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	6
Тема 3	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	2	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	5
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	6
Тема 4	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	7
Итого		33	87

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

1. Печуркин А.С. Методические рекомендации «Правила оформления самостоятельных работ обучающимися по дисциплине «Инженерное оборудование» - Мичуринск, 2025.

2. Печуркин А.С.. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Инженерное оборудование» и выполнения реферата для обучающихся заочного образования - Мичуринск, 2025.

4.6. Выполнение контрольных работ обучающимися заочной формы

Целью контрольной работы для обучающихся заочной формы является получение основополагающих знаний об современных и перспективными приемами и технологиями инженерного оборудования в процессе планирования и размещения на территории каждого административного района промышленных предприятий, коммуникаций, дорог.

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

4.7.Содержание разделов дисциплины.

Тема 1. Общие сведения об автомобильных дорогах

Роль автомобильных дорог в развитии с.-х. производства. Влияние дорожных условий на эффективность работы автотранспорта. Требования, предъявляемые к дорогам. Административная и техническая классификация дорог общего пользования и с.-х. Определение объемов и направлений перевозок. Составление схемы транспортных связей. Использование знаний современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

Тема 2. Дороги местного назначения - дорожные изыскания, проектирование сети местных дорог.

Общие принципы и методика размещения сети дорог местного значения. Особенности проектирования сети внутрихозяйственных дорог. Плотность дорожной сети. Техничко-экономические показатели дорог местного значения. Состав и содержание рабочего проекта дороги, методика его разработки

Тема 3. Профиль и план дороги. Поперечный профиль дороги. Дорога в плане.

Элементы поперечного профиля дороги, их размеры и конструкция. Дорога в насыпи, в выемке и в нулевых отметках. Полоса отвода. Типовые поперечные профили земляного полотна. Понятие плана трассы и плана дороги. Правила трассировки дорог на местности (с учетом природных условий). Обеспечение устойчивости автомобиля на поворотах. Круговые и переходные кривые. Виражи. Развитие трассы в плане. Серпантины. Обеспечение видимости на кривых, пересечениях и примыканиях дорог. Осуществление мероприятий по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам

Тема 4. Трассирование и технические характеристики внешних инженерных сетей линейных сооружений.

Предварительный выбор конкурентоспособных вариаций трассы, установление ее точного местоположения, и вынос оси в натуру с фиксированием базовых точек трассы. Характеристика трассы, ее проектные характеристики, виды природных условий местности и территории. Использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами

При изучении дисциплины используются как традиционные, так и инновационные образовательные технологии на основе интеграции компетентного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и применения мультимедийных учебных материалов.

5. Образовательные технологии

Вид учебных занятий	Форма проведения
Лекции	- традиционная; - мини-лекция, презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением, просмотр и обсуждение видеофильмов (лекция-визуализация), проблемная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками.
Практические занятия	- традиционная; - интерактивная: дискуссия.
Самостоятельная работа	- традиционная.

Данная программа предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, учебные дискуссии, развитие критического мышления). Эти технологии решают задачи формирования и развития профессиональных умений и навыков обучающихся, как основы профессиональной компетентности в сфере образования по направлению "Землеустройство и кадастры".

Кроме этого, при реализации программы дисциплины «Инженерное обустройство территорий» используются различные образовательные технологии – во время аудиторных занятий проводятся лекции и семинары с использованием ПК и компьютерного проектора.

Данный вид работы предполагает:

- подготовку к практическим занятиям;
- самостоятельное изучение отдельных тем программы;
- выполнение общих и индивидуальных письменных заданий.

Организация самостоятельной работы предполагает предварительное консультирование, текущий контроль и обсуждение итогов.

Самостоятельная работа студентов заключается

- в написании и защите контрольной работы;
- в подготовке докладов и научных сообщений

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Введение. Общие сведения об автомобильных дорогах	ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	10 3 15
2	Дороги местного назначения - дорожные изыскания, проектирование сети местных дорог.	ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	10 2 15
3	Профиль и план дороги. Поперечный профиль дороги. Дорога в плане.	ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	20 3 35
4	Трассирование и технические характеристики внешних инженерных сетей линейных сооружений.	ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	10 3 20

6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Автомобильная дорога как инженерное сооружение ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4.
2. Классификация автомобильных дорог. ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4
3. Дорога в плане. Принципы трассирования местных дорог. ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4

4. Проектирование круговых кривых. Обеспечение безопасности движения на поворотах. ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4
5. Обеспечение видимости на дорогах ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4 .
6. Поперечный профиль дороги и его элементы ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
7. Выбор поперечного профиля дороги в зависимости от природных условий ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4
8. Продольный профиль дороги ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4
9. Требования к проектированию дороги в продольном профиле ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
10. Система дорожного водоотвода ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
11. Мероприятия по защите дороги от поверхностных вод ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
12. То же, от высокостоящих грунтовых вод ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
13. Водопропускные сооружения ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
14. Использование знаний современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
15. Инженерные сооружения ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
16. Дорожные одежды и требования к ним ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
17. Поперечные профили дорожной одежды ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
18. Дороги с покрытием низшего типа ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
19. Осуществление мероприятий по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам- ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4
20. Усовершенствование покрытия ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
21. Дорожно-строительные материалы и изделия ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
22. Дорожные изыскания. Их виды, цель и задачи ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
23. Проектирование сети местных дорог ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
24. Стадийный принцип дорожного строительства ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
25. Ремонт дорог. Виды ремонтов ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
26. Работы по содержанию дорог ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
27. Работы по содержанию и ремонту грунтовых дорог.
28. То же, дорог с гравийным покрытием ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
29. То же, с щебеночным покрытием ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
30. Использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
31. Работы по содержанию и ремонту земляного полотна ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
32. Работы по содержанию водопропускных сооружений и обстановки дороги ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4
33. Дороги и озеленение. Кладбища, условия их размещения и сроки эксплуатации ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
34. Особенности инженерного оборудования сельских населенных мест ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4
35. Система водоснабжения, ее элементы ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
36. Водопроводные линии, их трассирование. Арматура и сооружения на сетях ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4
37. Системы канализации, их элементы ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
38. Канализационные сети и коллекторы, сооружения на сетях ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
39. Очистные сооружения и методы очистки сточных вод ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
40. Поля подземной фильтрации. Подземные песчано-гравийные фильтры. Биологические пруды ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
41. Системы теплоснабжения, их элементы ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
42. Тепловые сети, их трассирование, арматура и сооружения ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.

43. Система газоснабжения, классификация газопроводов ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
44. Газовые сети, их трассирование, арматура и сооружения ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
45. Система электроснабжения. Электрические сети и силовые кабели ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
46. Прокладка электрических кабелей ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
47. Телефонные кабельные сети, устройство и прокладка ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
48. Принципы трассирования инженерных сетей в плане ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
49. Принципы трассирования инженерных сетей в вертикальной плоскости ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
50. Стадийность разработки проектно-сметной документации и ее состав ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
51. Состав сводного сметного расчета ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
52. Оценка качества природной воды ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
53. Порядок построения проектных горизонталей ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
54. Территории с селевыми явлениями ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
55. Вертикальная планировка перекрестков улиц ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
56. Системы канализования и состав основных сооружений ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
57. Планировка внутриквартальной территории ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
58. Территории требующие осушения ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
59. Определение объемов земляных работ при вертикальной планировке ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
60. Производственные сточные воды ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
61. Методы очистки сточных вод и состав очистных сооружений ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
62. Овраги и мероприятия по их освоению ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
63. Вертикальные кривые и элементы сопрягающих круговых кривых ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
64. Принципы устройства водостоков ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
65. Водоснабжение городских территорий ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
66. Определение элементов земляного полотна ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
67. Учет сейсмических явлений ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
68. Газоснабжение городов и поселков ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
69. Назначение инженерных сетей ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
70. Принципы искусственного орошения ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
71. Теплоснабжение городских территорий ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
72. Способы размещения подземных сетей ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
73. Электрохозяйство городов, поселков и сельских населенных пунктов и основные источники электроснабжения ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
74. Территории с оползневыми явлениями ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
75. Основные элементы газового хозяйства ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
76. Сети и системы электросвязи и часофикации ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
77. Определение понятий "план", "профиль", "масштаб ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4".
78. Определение понятий "уклон", "заложение откосов" ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
79. Понятие "скорость", "ускорение", "центробежная сила" и связь между ними ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
80. Определение длины дуги при заданном радиусе и центральном угле ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
81. Краткая строительная классификация грунтов ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.
82. Основные физические свойства грунтов: плотность, пористость, влажность ОПК-1,ПК-6,УК-1, ОПК-4.

83. Основные механические свойства грунтов: прочность, деформируемость ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4
84. Изображение на топографическом плане различных форм рельефа: возвышенность, лощина, овраг, насыпь ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4.
85. Определение периметра и площади геометрических фигур: прямоугольник, треугольник, трапеция ОПК-1, ПК-6, УК-1, ОПК-4.

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый 75 – 100 баллов («отлично»)	Отлично знает: специфику философии как способа познания и духовного освоения мира, основные разделы современного философского знания, философских проблем и методы их исследования; последовательность перенесения землеустроительных проектов в натуру, осуществления мероприятий по реализации проектных решений и развитию единых объектов недвижимости современные технологии проведения землеустроительных работ и ведения Государственного кадастра недвижимости Отлично умеет: свободно умеет логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; составлять календарный план осуществления проекта, проводить авторский надзор за осуществлением проекта; описывать местоположение и устанавливать на местности границы объектов землеустройства, проводить работу по реализации проектов и схем землеустройства Свободно владеет: Отлично владеет навыками критического восприятия и оценки источников информации, приемами ведения дискуссии, полемики, диалога; навыками перенесения проекта в натуру, закрепления межевых знаков, установления границ на местности методикой осуществления проектно-исследовательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и Государственному кадастру недвижимости	тестовые задания (35-40), реферат (7-10), экзамен (33-50 баллов)
Базовый	Хорошо знает:	тестовые

50 – 74 балла («хорошо»)	специфику философии как способа познания и духовного освоения мира, основные разделы современного философского знания, философских проблем и методы их исследования; последовательность перенесения землеустроительных проектов в натуру, осуществления мероприятий по реализации проектных решений и развитию единых объектов недвижимости современные технологии проведения землеустроительных работ и ведения Государственного кадастра недвижимости Хорошо умеет: логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; составлять календарный план осуществления проекта, проводить авторский надзор за осуществлением проекта; описывать местоположение и устанавливать на местности границы объектов землеустройства, проводить работу по реализации проектов и схем землеустройства; Владеет: навыками критического восприятия и оценки источников информации, приемами ведения дискуссии, полемики, диалога; навыками перенесения проекта в натуру, закрепления межевых знаков, установления границ на местности методикой осуществления проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и Государственному кадастру недвижимости	задания (15-23), реферат (10-14), экзамен (25-37)
Пороговый 35 – 49 баллов («удовлетворительн о»)	Слабо знает: специфику философии как способа познания и духовного освоения мира, основные разделы современного философского знания, философских проблем и методы их исследования; последовательность перенесения землеустроительных проектов в натуру, осуществления мероприятий по реализации проектных решений и развитию единых объектов недвижимости современные технологии проведения землеустроительных работ и ведения Государственного кадастра недвижимости Слабо умеет:	тестовые задания (14-19), реферат (3-6), экзамен (18-24)

	слабо умеет логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; составлять календарный план осуществления проекта, проводить авторский надзор за осуществлением проекта описывать местоположение и устанавливать на местности границы объектов землеустройства, проводить работу по реализации проектов и схем землеустройства Частично владеет: навыками критического восприятия и оценки источников информации, приемами ведения дискуссии, полемики, диалога; навыками перенесения проекта в натуру, закрепления межевых знаков, установления границ на местности методикой осуществления проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и Государственному кадастру недвижимости	
Низкий (допороговый) (компетенции не сформированы) Менее 35 баллов («неудовлетворительно»)	Не знает: специфику философии как способа познания и духовного освоения мира, основные разделы современного философского знания, философских проблем и методы их исследования; последовательность перенесения землеустроительных проектов в натуру, осуществления мероприятий по реализации проектных решений и развитию единых объектов недвижимости современные технологии проведения землеустроительных работ и ведения Государственного кадастра недвижимости Не умеет: логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; составлять календарный план осуществления проекта, проводить авторский надзор за осуществлением проекта описывать местоположение и устанавливать на местности границы объектов землеустройства, проводить работу по реализации проектов и схем землеустройства Не владеет:	тестовые задания (0-13), реферат (0-4), экзамен (0-17)

	навыками критического восприятия и оценки источников информации, приемами ведения дискуссии, полемики, диалога; навыками перенесения проекта в натуру, закрепления межевых знаков, установления границ на местности методикой осуществления проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и Государственному кадастру недвижимости.	
--	---	--

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.Запрудков, Г. М. Основы строительного дела М.: МГУЛ, 2007.
2. Печуркин, А.С. УМК по дисциплине «Инженерное оборудование» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.- Мичуринск, 2025.

7.2.Дополнительная учебная литература

- 1.Инженерное оборудование зданий и сооружений/гл. ред. С.В.Яковлев.-М.:Стройиздат, 1994г.
- 2.Землеустроительное проектирование:Учебник для вузов/Под ред. С.Н.Волкля.- М.:Колос 1997.-608с
- 3.Лянденбургская, А. В. Инженерное обустройство территории : учебное пособие /А. В. Лянденбургская. — Пенза : ПГАУ, [б. г.]. — Часть 2 : Инженерное оборудование территории — 2016. — 174 с.
- 4.Ковалев, Н. С. Инженерное оборудование территории : учебное пособие / Н. С. Ковалев. — Воронеж : ВГАУ, 2016. — 355 с.

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

1. Печуркин А.С. Методические рекомендации по изучению дисциплины «Инженерное оборудование» для обучающихся очного, заочного образования - Мичуринск, 2025.
2. Печуркин А.С. Методические рекомендации «Правила оформления самостоятельных работ обучающимися по дисциплине «Инженерное оборудование» - Мичуринск, 2025.
3. Печуркин А.С. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Инженерное оборудование» и выполнения реферата для обучающихся заочного образования - Мичуринск, 2025.

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

системы)

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

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

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

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

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № 6/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с

	учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)				23.05.2024 по 22.05.2025
7	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
8	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ПК-6	ИД-2
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПК-6	ИД-2

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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.

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

1. Ванна моечная с рабочей поверхностью, двухсекционная правая ВМ2 15/6П (инв. № 20101045333)
2. Водонагреватель ARISTON VLS PW 50 (инв. № 1101047236)
3. Насос САМ 80 (инв. № 1101047333)
4. Ополаскиватель тары ОТ-1 (инв. № 1101047328)
5. Стол лабораторный 1,2 м. (инв. № 1101044102, 1101040317, 1101044103)
6. Стол лабораторный 1,75 м. (инв. № 1101044104)
7. Стол рабочий лабораторный (инв. № 1101040331, 1101040330, 1101040329, 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 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)

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 «Инженерное оборудование» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 978 от 12.08.2020.

Автор: старший преподаватель кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров Печуркин А.С.

Рецензент: доцент кафедры биотехнологии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, канд. с.-х. н. Кирина И.Б.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Оригинал документа хранится на кафедре ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров

