

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

Кафедра транспортно-технологических машин и основ конструирования

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
ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки - 35.03.05 Садоводство
Направленность (профиль) Плодоовощеводство и виноградарство
Квалификация выпускника - бакалавр

Мичуринск, 2025 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Инженерная и компьютерная графика» является овладение навыками чтения и выполнения чертежей на основе развития пространственных представлений и пространственного воображения.

Задачи дисциплины:

- дать основы понимания и принципов получения изображений предметов на чертеже в т.ч. с помощью компьютерных средств,
- дать основы понимания методов решения позиционных и метрических задач,
- ознакомить обучающегося данного направления с правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД (единой системы конструкторской документации),
- сформировать умения и навыки выполнения чертежей средствами ручной и компьютерной графики.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули) Обязательная часть (Б1.О.12).

Курс «Инженерная и компьютерная графика» опирается на знания, полученные в ходе изучения дисциплин «Математика», «Информатика».

Дисциплина является базой для изучения следующих дисциплин: «Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования»; «Питомниководство», «Гидротехническая мелиорация», «Основы искусственного интеллекта», а также для прохождения производственной практика научно-исследовательская работа.

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

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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

УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ОПК-1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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.	Недостаточно 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, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргументированно сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Недостаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументированно 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	Не может определить и оценить последствия возможных	Слабо определяет и оценивает последствия возможных	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных	Успешно определяет и оценивает последствия возможных

	решений задачи.	решений задачи.	решений задачи.	решений задачи.	решений задачи.
Категория универсальных компетенций – Разработка и реализации проектов					
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} – Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Не может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Не может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Не достаточно четко может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Не достаточно четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	В достаточной степени может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Достаточно четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Отлично формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.
	ИД-2 _{УК-2} – Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Не может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Недостаточно четко может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Достаточно хорошо может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Успешно может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
	ИД-3 _{УК-2} – Решает конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время.	Не может решать конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время.	Слабо решает конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время.	Хорошо решает конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время.	Отлично решает конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время.

	ИД-4 _{УК-2} – Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	Не может публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта.	Неуверенно публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	Достаточно четко публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	Отлично публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
Карты общепрофессиональны компетенций					
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационных-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} – Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства	Не может использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства	Слабо использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства	Хорошо использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства	Успешно использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области садоводства
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-7} – Знает основные принципы работы современных технологий и особенности их использования для решения задач современной деятельности	Не знаком с современными технологиями, а также с особенностями их использования для решения задач современной деятельности	Почти не знаком с современными технологиями, а также с особенностями их использования для решения задач современной деятельности	Хорошо знаком с современными технологиями, а также с особенностями их использования для решения задач современной деятельности	Отлично знает современные технологии, а также особенности их использования для решения задач современной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- методику построения проекций изображений точки, прямой, плоскости, простого и составного геометрического тела и отображения на чертеже их взаимного положения в пространстве;
- способы преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций;
- методы построения проекций плоских сечений и линий пересечения поверхностей геометрических тел;
- способы построения прямоугольных аксонометрических проекций геометрических тел;
- правила построения и оформления чертежей соединительных деталей, типовых элементов деталей;
- правила оформления проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей, эскизов деталей) с соблюдением стандартов.
- знать основные принципы работы современных технологий и особенности их использования для решения задач современной деятельности

Уметь:

- использовать способы построения изображений пространственных фигур на плоскости;
- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;
- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их.

Владеть:

- развитым пространственным представлением;
- навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа;
- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур;
- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.

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

№ пп	Разделы, темы дисциплины	Компетенции				Общее количество компетенций
		УК-1	УК-2	ОПК-1	ОПК-7	
		Раздел 1. Введение. Построение проекций геометрических тел				
1	Метод проекций	+	+	+	+	4
2	Проецирование отрезка прямой линии	+	+	+	+	4
	Плоскость. Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей	+	+	+	+	4
3	Способы преобразования чертежа. Изображение многогранников	+	+	+	+	4
4	Кривые линии. Кривые поверхности	+	+	+	+	4

6	Пересечение кривых поверхностей плоскостью и прямой линией, развертки	+	+	+	+	4
7	Аксонметрические проекции	+	+	+	+	4
Раздел 2. Оформление проектно-конструкторской документации						
8	Конструкторская документация и ее оформление	+	+	+	+	4
9	Изображения предметов — виды, разрезы, сечения. Изображения соединений деталей, типовых элементов деталей	+	+	+	+	4
10	Чертежи и эскизы деталей. Разработка чертежа общего вида изделия.	+	+	+	+	4
11	Разработка рабочей документации	+	+	+	+	4

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы 72 акад. часа

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
	1 семестр	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	32	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	6
лекции	16	2
практические занятия	16	4
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40	62
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	18	28
подготовка к практическим занятиям	6	14
подготовка к тестированию	8	8
выполнение творческого задания (контрольной работы)	8	8
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2 Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы	Объем в акад. часах	Формируемые
---	----------------------------------	---------------------	-------------

	лекций	очная форма обучения	заочная форма обучения	компетенции
Раздел 1. Введение. Построение проекций геометрических тел				
1.1	Метод проекций	2	0,5	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
1.2	Проецирование отрезка прямой линии	1	-	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
1.3	Плоскость. Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей	1	-	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
1.4	Способы преобразования чертежа. Изображение многогранников	1	0,5	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
1.5	Кривые линии. Кривые поверхности	1	-	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
1.6	Пересечение кривых поверхностей плоскостью и прямой линией, развертки	1	-	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
1.7	Аксонметрические проекции	1	-	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
Раздел 2. Оформление проектно-конструкторской документации				
2.1	Конструкторская документация и ее оформление	2	0,5	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
2.2	Изображения предметов — виды, разрезы, сечения. Изображения соединений деталей, типовых элементов деталей	2	-	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
2.3	Чертежи и эскизы деталей. Разработка чертежа общего вида изделия.	2	0,5	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
2.4	Разработка рабочей документации	2	-	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
	Итого	16	2	

4.3 Практические занятия

№ темы	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
Раздел 1 Введение. Построение проекций геометрических тел				
1.1	Задание точки и прямой на комплексном чертеже	2	1	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
1.2	Чертеж плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости.	2	1	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
1.3	Построение геометрических тел.	2	0,5	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
1.4	Нанесение штриховки и технических требований.	2	0,5	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
Раздел 2 Оформление проектно-конструкторской документации				
2.1	Комплексный чертеж модели	2	-	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7

2.2	Построение комплексного чертежа модели с применением разреза	2	-	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
2.3	Оформление чертежа	2	0,5	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
2.4	Разработка спецификации сборочного чертежа	2	0,5	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7
Итого		16	4	

4.4 Лабораторные работы

Не предусмотрено.

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1 Введение. Построение проекций геометрических тел		
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	14
Подготовка к практическим занятиям	10	16
Подготовка к тестированию	4	-
Раздел 2 Оформление проектно-конструкторской документации		
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	16
Подготовка к практическим занятиям	4	4
Подготовка к тестированию	2	-
Выполнение творческого задания (контрольной работы)	8	8
Итого	40	62

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

1. Методические указания по выполнению практических занятий и самостоятельных работ / Ланцев В.Ю. Мичуринск: Из-во Мичуринского ГАУ, 2023.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Приступать к выполнению контрольной работы необходимо после изучения материала по литературным источникам, убедившись путем ответов на вопросы для самопроверки, что материал темы усвоен.

Контрольная работа включает в себя:

- написание реферата;
- выполнение чертежей, согласно индивидуального задания.

Выполнение контрольного задания способствует закреплению знаний при самостоятельном изучении курса, а также вырабатывает навыки в работе при рассмотрении и описании негативных факторов.

Содержание контрольной работы. Структура работы включает в себя следующие основные элементы в порядке их расположения:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;

- основная часть (ответы на вопросы задания согласно варианта);
- заключение;
- список использованных источников;
- чертежи деталей.

Титульный лист должен содержать сведения о образовательном учреждении, институте и кафедры, где выполнена контрольная работа и информация о обучающемся выполнившего контрольное задание. На титульном листе обучающийся ставит свою подпись.

Во введении формулируются основные понятия и определения, место и значение изучаемой дисциплины в науке и практике.

В основной части излагается материал по теме контрольных заданий выбранных по заданию согласно собственного варианта. Содержание работы должно раскрывать тему задания.

В заключении приводятся обобщенные итоги, отражается результат выполненных контрольных заданий, предложения и рекомендации по использованию полученных знаний в изучении последующих дисциплин, а также их применение в производстве.

Текст контрольной работы можно отнести к текстовым документам. Согласно ГОСТ 2.105–95 "ЕСКД. Общие требования к текстовым документам" и ГОСТ 2.106–96 "ЕСКД. Текстовые документы" текстовые документы подразделяются на документы, содержащие в основном сплошной текст (технические описания, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т.п.), и текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.).

Если контрольная работа выполняется на компьютере, то текст излагают на одной стороне листа формата А4 с оставлением полей с левой стороны 30 мм, с правой 15 мм, сверху и снизу по 20 мм. Если выполняется от руки, то допускается написание работы в обычной тетради имеющую разбивку – клеточка.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм.

При оформлении контрольной работ с применением компьютерной техники набор текста можно осуществлять шрифтом "Times New Roman" размером 14 с интервалом 1,5.

Допускается копирование рисунков из книг. Рисунки должны быть изображены четко, желательно отредактированные в программных продуктах CorelDraw, Photoshop.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения работы, допускается исправлять закрашиванием текстовым корректором и нанесением на том же месте исправленного текста (графики).

Повреждения листов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (рисунка) не допускается. Объем основной части работы – приблизительно 5-15 страниц. Объем заключения 1 страница.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй – содержание, третьей – ответы на вопросы. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу. На странице 1 (титульный лист) номер не ставят.

Чертежи деталей выполняются с соблюдением требований к чертежно-конструкторской документации.

Перечень вопросов для обучающихся заочной формы представлен в методических указаниях по выполнению контрольной работы.

4.7 Содержание разделов дисциплины

Тема 1.1. Метод проекций

Центральные проекции и их основные свойства. Параллельные проекции и их основные свойства. Прямоугольное (ортогональное) проецирование. Проецирование на две плоскости проекций. Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.

Тема 1.2. Проецирование отрезка прямой линии

Проецирование отрезка и деление его в данном отношении. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций и особый случай положения прямой. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций. Взаимное положение прямых.

Тема 1.3. Плоскость. Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей

Способы задания плоскости на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Прямая и точка в плоскости. Прямые особого положения в плоскости — главные линии плоскости. Пересечение прямой линии с проецирующей плоскостью. Пересечение двух плоскостей. Пересечение прямой линии общего положения с плоскостью общего положения. Построение линии пересечения двух плоскостей по точкам пересечения прямых линий с плоскостью. Построение взаимно параллельных прямой линии и плоскости и двух плоскостей. Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости, двух плоскостей и двух прямых. Угол между прямой и плоскостью.

Тема 1.4. Способы преобразования чертежа. Изображение многогранников

Общая характеристика способов преобразования чертежа. Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения. Техническое применение многогранников. Чертежи призмы и пирамиды. Пример определения высоты пирамиды и угла между ее гранями. Пересечение многогранников плоскостью. Построение точек пересечения прямой с поверхностью многогранника. Взаимное пересечение многогранников. Развертка гранных поверхностей.

Тема 1.5. Кривые линии. Кривые поверхности

Общие сведения о кривых линиях и их проецировании. Построение проекций окружности. Построение проекций цилиндрической винтовой линии. Общие сведения о кривых поверхностях и их изображении на чертежах. Винтовые поверхности. Поверхности и тела вращения.

Тема 1.6. Пересечение кривых поверхностей плоскостью и прямой линией, развертки

Общие приемы построения линии пересечения кривой поверхности плоскостью и построения разверток. Пересечение цилиндрической поверхности плоскостью. Построение развертки. Пересечение конической поверхности плоскостью. Построение развертки. Пересечение сферы и тора плоскостью. Пример построения линии среза на поверхности тела вращения сложной формы. Пересечение прямой линии с кривой поверхностью. Общие сведения о пересечении кривых поверхностей. Применение вспомогательных секущих плоскостей. Применение вспомогательных сфер с постоянным центром. Применение вспомогательных сфер с переменным центром. Некоторые особые случаи пересечения поверхностей.

Тема 1.7. Аксонометрические проекции

Способ аксонометрического проецирования. Коэффициенты сжатия. Изометрическая и диметрическая проекция. Построение аксонометрических изображений деталей..

Тема 2.1. Конструкторская документация и ее оформление

Единая система конструкторской документации. Стандарты оформления чертежей.

Тема 2.2. Изображения предметов — виды, разрезы, сечения. Изображения соединений деталей, типовых элементов деталей

Геометрические основы конструкции. Формы деталей. Основные положения. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения. Примеры построения изображений — видов, разрезов, сечений. Общие сведения. Изображения резьбы и резьбовых соединений. Изображение шпоночных и шлицевых соединений, цилиндрических зубчатых передач. Изображения неразъемных соединений сваркой, пайкой, склеиванием. Изображение, обозначение типовых элементов деталей и нанесение размеров на их чертежах.

Тема 2.3. Чертежи и эскизы деталей. Разработка чертежа общего вида изделия

Правила выполнения чертежей деталей. Выбор изображений и планировка эскиза или чертежа. Съёмка эскизов деталей. Определение размеров деталей с натуры. Нанесение размеров на эскизах и чертежах деталей. Обозначение шероховатости поверхности. Общие положения. Объем, содержание и последовательность разработки чертежа общего вида. Выполнение эскизов для чертежа общего вида. Разработка чертежа общего вида. Упрощения, допускаемые при выполнении чертежей общего вида.

Тема 2.4. Разработка рабочей документации

Сборочные чертежи и спецификации. Разработка чертежей деталей.

5 Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы (в т.ч. сетевые источники), использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады
Самостоятельная работа	Выполнение творческого задания, подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций.

6 Оценочные средства дисциплины

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 подготовки и презентации выполнения творческого задания – компетентностно-ориентированные задания; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета – теоретические вопросы, контролирующие содержание учебного материала.

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ раздела (темы)	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемо й компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Введение. Построение проекций геометрических тел	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7	Тестовые задания Вопросы зачета	40 27
2	Оформление проектно-конструкторской документации	УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7	Тестовые задания творческое задание, вопросы зачета	60 5 23

6.2. Перечень вопросов для зачета

Раздел 1. Введение. Построение проекций геометрических тел (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)

1. Плоскости проекций. Эпюр Монжа. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
2. Чертёж прямой. Прямые общего и частного положения. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
3. Следы прямой. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
4. Взаимное положение прямых. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
5. Способы задания плоскости на чертеже. Прямая и точка в плоскости (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
6. Следы плоскости. Плоскости общего и частного положения. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
7. Главные линии плоскости. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
8. Пересечение прямой с плоскостью. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
9. Способы преобразования проекций. Способ вращения. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
10. Способ совмещения. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
11. Способ перемены плоскостей проекций. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
12. Определение действительной величины треугольника способом перемены плоскостей проекций. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
13. Чертежи многогранников. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
14. Пересечение прямой с поверхностью многогранника. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
15. Пересечение многогранников плоскостью частного положения. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
16. Пересечение гранных поверхностей. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
17. Классификация кривых линий. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
18. Винтовая линия. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
19. Классификация кривых поверхностей. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
20. Пересечение прямой линии с поверхностью вращения. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
21. Построение линии пересечения кривых поверхностей. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
22. Развёртывание усечённой поверхности пирамиды. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
23. Развёртывание усечённой поверхности призмы. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
24. Развёртывание поверхности тел вращения. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
25. Аксонометрические проекции. Виды аксонометрии. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
26. Аксонометрические проекции многогранников. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
27. Аксонометрические проекции тел вращения. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)

Раздел 2. Оформление проектно-конструкторской документации

1. ЕСКД. Виды изделий. Виды конструкторских документов. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
2. Основная надпись чертежа. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
3. Типы линий. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
4. Шрифт чертёжный. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
5. Масштабы. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
6. Деление отрезков и углов. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
7. Деление окружности на равные части. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
8. Сопряжение двух прямых дугой заданного радиуса. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
9. Сопряжение двух окружностей дугой заданного радиуса. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
10. Изображения. Виды, разрезы, сечения, выносной элемент. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
11. Виды: основные, дополнительные, местные. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
12. Классификация разрезов. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
13. Сечения вынесенные и наложенные. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
14. Условности и упрощения при выполнении изображений. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
15. Соединения разъёмные и неразъёмные. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)

16. Классификация резьб. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
17. Основные параметры резьб. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
18. Порядок выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
19. Правила выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
20. Способы нанесения размеров. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
21. Сборочный чертёж изделий. Спецификация. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
22. Элементы интерфейса КОМПАС-ГРАФИК LT. (УК-1; УК-2; ОПК-1, ОПК-7)
23. Создание рабочего чертежа детали в программе КОМПАС-ГРАФИК LT. УК-1; УК-2; ОПК-1

6.3 Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) – «зачтено»	– полное <i>знание</i> учебного материала с раскрытием сущности и области применения основных положений – <i>умение</i> проводить обоснование основных положений, критически их анализировать – творческое <i>владение</i> методами практического применения всех положений дисциплины На этом уровне обучающийся способен творчески применять информацию для решения нестандартных задач	тестовые задания (30-40 баллов); творческое задание (7-10 баллов) вопросы зачета (38-50 баллов)
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»	– <i>знание</i> основных положений учебного материала с раскрытием их сущности – <i>умение</i> проводить обоснование основных положений – <i>владение</i> методами практического применения основных положений дисциплины На этом уровне обучающийся способен комбинировать известную информацию и применять ее для решения большинства задач	тестовые задания (20-30 баллов); творческое задание (5-7 баллов); вопросы зачета (25-37 баллов)
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	– поверхностное <i>знание</i> основных положений учебного материала – <i>умение</i> проводить обоснование основных положений с использованием справочной литературы – <i>владение</i> методами практического применения типовых положений дисциплины На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить информацию и применять ее для решения типовых задач	тестовые задания (14-20 баллов); творческое задание (3-5 балла); вопросы зачета (18-24 балла)
Низкий (допороговый)	– <i>незнание</i> основных положений учебного материала	тестовые задания (0-14 баллов);

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
(компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «незачтено»	– <i>неумение</i> проводить обоснование основных положений, даже с использованием справочной литературы – <i>невладение</i> методами практического применения основных положений На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию	творческое задание (0-3 балла); вопросы зачета (0-17 баллов)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1 Основная учебная литература:

1. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/107A0741-9AF2-44D6-B133-DE3F99AA33CA/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika>.

2. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под ред. А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 328 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/35643B27-D91B-488F-8E88-7026A126A74D/inzhenernaya-3d-kompyuternaya-grafika-v-2-t-tom-1>

3. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под ред. А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 279 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/9ED0809C-145C-47A3-8DB0-2A79F21CE056/inzhenernaya-3d-kompyuternaya-grafika-v-2-t-tom-2>

7.2 Дополнительная литература:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 389 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/A6BFE7F0-92D0-4F38-8B18-C4387024C139/inzhenernaya-grafika>

2. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для прикладного бакалавриата / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 319 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/D200CF8F-A282-41D5-A35C-343665240116/tehnicheskoe-cherchenie>

3. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 351 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/27903A20-0583-4F7B-AF4D-1778CD78D3B6/cherchenie-spravochnik>

7.3 Методические указания по освоению дисциплины

1. Методические указания по выполнению практических занятий и самостоятельных работ/ Ланцев В.Ю. Мичуринск: Из-во Мичуринского ГАУ, 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-библиотечные 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	МойОфис Стандартный - 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 учебных и научных работах	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 23.05.2024 по 22.05.2025

	«Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.ru)				
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVu	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVu	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. <https://ascon.ru/> - Российское инженерное ПО.
3. <https://cadinstructor.org/eg/> - инженерная графика.

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. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. 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	УК-1	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
----	----------------	----------------------------------	------	--

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Кабинет информатики (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/203)	1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duio E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045115); 2. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duio E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045114); 3. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duio E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045112); 4. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duio E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045121); 5. Компьютер Intel Core 2 Quad Q 9400 Монитор Asus TFT 21,5" (инв. № 2101045134); 6. Компьютер Intel Core 2 Quad Q 9400 Монитор Asus TFT 21,5" (инв. № 2101045133); 7. Компьютер Intel Seleron 2200 (инв. № 1101044550); 8. Компьютер Intel Care DUO 2200 (инв. № 1101044549); 9. Проектор (инв. № 1101044540); 10. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062312);	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).

	11. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062315); 12. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062314); 13. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062313); 14. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062311); 15. Плоттер HP Design Jet 510 24" (инв. № 341013400010); 16. Доска медиум (инв. № 2101041641); 17. Доска учебная (инв. № 2101043020); 18. Чертежная доска A2/S0213920 (инв. № 21013600719); Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета. Кабинет оснащен макетами, наглядными учебными пособиями, тренажерами и другими техническими средствами.	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/12)	1. Компьютер С-2000 (инв. №1101044526); 2. Шкаф закрыв. (инв. №1101040872); 3. Аудиовизуальные средства, плакатами дорожных, строительных и коммунальных машин.	1. Microsoft Windows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)	1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.	1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС;

		Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194- 01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024) 5. Программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» (лицензионный договор от 21.03.2018 №193, бессрочно; лицензионный договор от 10.05.2018 №193-1, бессрочно). 6. Информационно-образовательная программа «Росметод» (договор от 17.07.2018 № 2135); (договор от 15.08.2023 № 542/2023) 7. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 19.04.2016 №0364100000816000015, срок действия 19.04.2017). 8. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 16.05.2017 №0364100000817000007, срок действия 07.11.2018). 9. Лицензионное ПО ИТС 1С: Предприятие 8.3z, ИТС 1С: Университет Проф (контракт от 05.06.2018 №0364100000818000016, срок действия 07.11.2019).
--	--	--

Программа составлена согласно ФГОС ВО по направлению 35.03.05 Садоводство (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 737 от 01.08.2017.

Автор:

доцент кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования,
к.т.н. _____/Колдин М.С./

Рецензент: профессор кафедры стандартизации, метрологии и технического
сервиса, доктор технических наук, профессор _____К.А. Манаенков

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования (протокол № 11 от 17 апреля 2019 г.).

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

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 транспортно-технологических машин и основ конструирования (протокол №10 от 03 марта 2020 г.)

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

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования (протокол № 10 от 03 марта 2020 г.)

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

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования (протокол №№ 7 от 16 марта 2021 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 5 апреля 2021 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования (протокол № 8 от 10 июня 2021 г.)

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

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 10 от 24 июня 2021 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования (протокол № 7 от 13 апреля 2022 г.)

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

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования (протокол № 9 от «09» апреля 2024 г.)

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

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 9 от 23 мая 2024 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования (протокол № 8 от «07» апреля 2025 г.)

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

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 8 от 23 апреля 2025 г.)

Оригинал рабочей программы хранится на кафедре садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур