

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»  
Кафедра технологических процессов и техносферной безопасности

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)**

### **ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТОРИТЕЛЬСТВА ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Направление подготовки - 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) – Технологическое оборудование для хранения  
и переработки с/х продукции

Квалификация - бакалавр

Мичуринск, 2025 г.

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

Изучение ГОСТов строительных чертежей, конструктивных схем зданий, конструктивных частей зданий, и физико-механических свойств строительных материалов.

Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовлению и испытаниям опытных образцов изделий, выполняемых по заявке заказчика (техническому заданию)

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программу по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия соответствует следующему профессиональному стандарту: профессиональный стандарт "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. N 340н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2014 г., регистрационный N 32609), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Согласно учебному плану по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия дисциплина "Основы проектирования и строительства перерабатывающих предприятий" является частью, формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В.02).

Материал дисциплины основывается на опорных знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Физика», «Химия», «Математика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Гидравлика». Служит базой для освоения таких дисциплин: «Процессы и аппараты», «Проектирование технологических линий и цехов», прохождения производственной практики научно-исследовательской работы.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовую функцию: Трудовая функция - Организация работы структурного подразделения по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования С/04.5

Трудовые действия - Оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники в соответствии с технологическими картами производства сельскохозяйственной продукции и условиями работы

Трудовые действия - Оперативный контроль качества выполнения механизированных операций в сельскохозяйственном производстве

Трудовые действия - Подготовки предложений по повышению эффективности использования сельскохозяйственной техники в организации

Трудовая функция - Организация работы структурного подразделения по поддержанию сельскохозяйственной техники и оборудования в работоспособном состоянии С/05.5

Трудовые действия - Подготовка предложений по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации

Трудовые действия - Оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники в соответствии с технологическими картами по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и планами-графиками

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПК-1	Способен рассчитывать режимы работы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
ПК-2	Способен обосновывать технические решения при разработке технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1ук-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-2ук-1 - Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 ук-1 - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4ук-1 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки.	Не может грамотно, логично, аргументированно сформировать собственные суждения и	Не достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и	Достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и	Очень грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и

	Отличает факты от мнений, интерпретаций , оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций , оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций , оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций , оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций , оценок и т.д. в рассуждениях других участников
	ИД-5ук-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
ПК-1 Способен рассчитывать режимы работы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	ИД-1пк1 Рассчитывает режимы работы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Не может рассчитывать режимы работы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Слабо может рассчитывать режимы работы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Хорошо может рассчитывать режимы работы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Успешно может рассчитывать режимы работы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
	ИД-2пк1 Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначение и режимы работы технических средств оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Не может демонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначение и режимы работы технических средств оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Слабо может демонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначение и режимы работы технических средств оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Хорошо может демонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначение и режимы работы технических средств оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Успешно может демонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначение и режимы работы технических средств оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
	ИД-3 пк1 Способен	Не способен использовать	Слабо способен	Хорошо способен	Успешно способен



	необходимым и для решения профессиональных задач.	необходимым и для решения профессиональных задач.	необходимым и для решения профессиональных задач.	проектами, необходимым и для решения профессиональных задач.	проектами, необходимым и для решения профессиональных задач.
--	---	---	---	--	--

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- основные задачи проектирования;
- организацию проектных работ;
- составление генерального плана;
- технический проект;
- особенности моделирования, масштабирования и оптимизации строительных конструкций;
- знание СНИП и ГОСТ
- современные тенденции развития отечественной и зарубежной науки в данной области знаний;

уметь:

- подбирать и рационально компоновать здания и сооружения на генеральном плане;
- проектировать здания и сооружения;

владеть:

навыками выполнения расчетов микроклимата, водоснабжения, канализации и подбора оборудования.

### 3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных компетенций

№	Темы, разделы дисциплины	Компетенции			
		УК-1	ПК-1	ПК-2	Σ общее количество компетенций
1	Организационные основы проектирования и строительства предприятий.	+	+	+	3
2	Физико-механические свойства строительных материалов	+	+	+	3
3	Строительные материалы	+	+	+	3
4	Конструкции фундаментов зданий и сооружений	+	+	+	3
5	Проектирование генерального плана предприятия	+	+	+	3
6	Расчет и подбор технологического оборудования	+	+	+	3

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 ак. часа.

#### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	по очной форме обучения 7 семестр	Заочная форма обучения 4 курс
-------------	--------------------------------------	----------------------------------

Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа с преподавателем	48	16
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	16
Лекции	16	6
Практические занятия	32	10
Самостоятельная работа, в т.ч.	60	119
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	39
выполнение индивидуальных заданий	20	40
подготовка к тестированию	20	40
Контроль	36	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

#### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в ак. часах		Формируем ые компетенци и
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1	Раздел 1 Организационные основы проектирования и строительства предприятий.			
1.2	Введение, организационные основы проектирования и строительства предприятий	1	1	УК-1 ПК-1 ПК-2
1.2	Выбор площадки для строительства предприятия	1	1	УК-1 ПК-1 ПК-2
2	Раздел 2 Физико-механические свойства строительных материалов			
2.1	Физические свойства строительных материалов. Механические свойства строительных материалов	2	0,5	УК-1 ПК-1 ПК-2
2.2	Коррозионная стойкость строительных материалов.	2	0,5	УК-1 ПК-1 ПК-2
3	Раздел 3 Строительные материалы			
3.1	Природные каменные материалы	2	0,5	УК-1 ПК-1 ПК-2
3.2	Железобетон. Бетон. Цементы. Растворы. Дерево. Краски. Кровля. Пластмассы.	2	0,5	УК-1 ПК-1 ПК-2
4	Конструкции фундаментов зданий и сооружений			
4.1	Конструктивные схемы зданий. Единая модульная система. Унифицированные габариты схем. Основание.	2	0,5	УК-1 ПК-1 ПК-2
5	Проектирование генерального плана предприятия			
5.1	Общие требования, предъявляемые к проектированию генерального плана. Порядок проектирования.	2	0,5	УК-1 ПК-1 ПК-2
6	Расчет и подбор технологического оборудования			

6.1	Оборудование цеха убоя скота и разделки туш. Подбор технологического оборудования.	1	0,5	УК-1 ПК-1 ПК-2
6.2	Оборудование для перемешивания и шприцевания фарша. Оборудование для холодильной обработки мяса. Методика подбора оборудования.	1	0,5	УК-1 ПК-1 ПК-2
	ИТОГО	16	6	

#### 4.3. Практические занятия

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1	Раздел 5 Проектирование генерального плана предприятия			
1.2	Изучение ГОСТов строительного черчения.	4	2	УК-1 ПК-1 ПК-2
1.2	Выполнение строительного чертежа предприятия.	6	2	УК-1 ПК-1 ПК-2
1.3	Выполнение разреза чертежа.	6	2	УК-1 ПК-1 ПК-2
2	Раздел 6 Расчет и подбор технологического оборудования			
2.1	Расчет вентиляции.	6	2	УК-1 ПК-1 ПК-2
2.2	Расчет освещения.	6	1	УК-1 ПК-1 ПК-2
2.3	Расчет водоснабжения.	4	1	УК-1 ПК-1 ПК-2
		32	10	

#### 4.4. Лабораторные работы не предусмотрены

Лабораторный практикум не предусмотрен рабочим учебным планом

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1 Организационные основы проектирования и строительства предприятий.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6
	выполнение индивидуальных заданий	4	6
	подготовка к тестированию	4	6
Раздел 2 Физико-	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций,	4	6

механические свойства строительных материалов	учебников, материалов сетевых ресурсов)		
	выполнение индивидуальных заданий	4	6
	подготовка к тестированию	4	6
Раздел 3 Строительные материалы	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	6
	выполнение индивидуальных заданий	3	6
	подготовка к тестированию	3	6
Раздел 4 Конструкции фундаментов зданий и сооружений	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	6
	выполнение индивидуальных заданий	3	6
	подготовка к тестированию	3	6
Раздел 5 Проектирование генерального плана предприятия	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	6
	выполнение индивидуальных заданий	3	6
	подготовка к тестированию	3	6
Раздел 6 Расчет и подбор технологическо го оборудования	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	9
	выполнение индивидуальных заданий	3	10
	подготовка к тестированию	3	10
Итого		60	119

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

1. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б., Методические рекомендации для студентов инженерного института по организации самостоятельной работы по направлениям бакалавриата и магистратуры (протоколом заседания учебно-методического совета университета № 2 «22» октября 2015 г.) Мичуринск

2. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Основы проектирования и строительства перерабатывающих предприятий» / Хмыров В.Д. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2019. – 126 с.

#### **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.

При выполнении упражнений необходимо дать основные параметры проектирования и строительства предприятий, физико-механические свойства строительных материалов, составить описание группы величин или факторов оказывающих воздействие на человека, знать конструкции фундаментов зданий и сооружений, указать основные нормы и правила по которым происходит определение данных параметров. Последовательность выполнения упражнения рекомендуется следующая:

- 1) Дать краткую классификацию, желательно по нескольким признакам.
- 2) Указать способы и средства принятых решений при проектировании
- 3) Указать техническую документацию (Нормы, ГОСТы, Реестры и т.д.) регламентирующую воздействие негативного параметра на человека и указать его законодательную часть.
- 4) Сделать вывод.

5) Указать литературные источники, использованные при выполнении задания.

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

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.

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

*В введении* формулируются основные понятия организационных основы проектирования и строительства предприятий, место и значение изучаемой дисциплины в работе предприятий данной отрасли, а так же 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 итог, отражается результат выполненных контрольных заданий, предложения и рекомендации по использованию полученных знаний в изучении последующих дисциплин, а так же 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 излагаются на одной стороне листа формата А4 с оствлением 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 – клеточку.

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 20 страниц. Объем заключения 1–2 страницы.

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.

Вопросы для выполнения контрольной работы выбирают из каждого раздела по последней цифре номера зачетной книжке.

1. Порядок проектирования предприятий зданий и сооружений
1. Структура проектных организаций.

2. Номера технологического проектирования, строительные нормы и правила, государственные стандарты.
3. Виды проектов, их назначение.
4. Выбор участка для строительства предприятия.
5. Понятие о привязке проекта к условиям площадки строительства.
6. Состав проекта и характеристики его разделов.
7. Порядок проектирования генерального плана предприятия.
8. Общие сведения о строительных чертежах.
9. Роль заказчика в организации строительства.
10. Технико-экономические показатели проекта.
2. Строительные материалы
  1. Основные свойства материалов.
  2. Природные каменные материалы.
  3. Керамические изделия.
  4. Неорганические вяжущие материалы.
  5. Строительные растворы.
  6. Бетон, железобетон.
  7. Лесные материалы.
  8. Гидроизоляционные и кровельные материалы.
  9. Облицовочные материалы.
  10. Теплоизоляционные материалы.
- Конструктивные части
  1. Технологические (функциональные), технические, противопожарные, архитектурно-эстетические, экономические требования к зданиям и сооружениям.
  2. Описать конструктивные схемы зданий. Единая модульная система.
  3. Основания и фундаменты. Требования к основаниям. Виды фундаментов. Гидроизоляция фундаментов.
  4. Схемы и элементы каркасов зданий.
  5. Стены и перегородки. Их назначение и материалы.
  6. Полы. Требования к полам в зданиях различного назначения. Описать конструкцию полов (деревянные, бетонные, решетчатых, глинобитных, торцовых шашек).
  7. Внутренняя отделка зданий (облицовка, штукатурка, окраска).
  8. Теплотехнические требования к полам, стенам, перекрытиям.
  9. Инженерное оборудование зданий, отопление, вентиляция, канализация, кондиционирование воздуха.
  10. Покрытия и перекрытия. Конструкция крыш и гидроизоляционные материалы.
  3. Проектирование генерального плана предприятия
    1. Требования, предъявляемые к территории для строительства предприятия
    2. Размещение зданий и сооружений на территории.
    3. Значение санитарно-защитной зоны.
    4. Плотность застройки предприятия.
    5. Порядки расположения зданий на территории.
    6. Здания производственной зоны.
    7. Здания хранения продуктов питания.
    8. Здания вспомогательного назначения.
    9. Здания хранения сырья
    0. Водоснабжение предприятия.
    5. Предприятия
      1. Столовая 12x24 м<sup>2</sup>
      2. Кафе 18x48 м<sup>2</sup>
      3. Кондитерский цех 12x36 м<sup>2</sup>
      4. Столовая 24x48 м<sup>2</sup>

5. Цех по производству мясных изделий 12x30 м<sup>2</sup>
6. Магазин 12x48 м<sup>2</sup>
7. Кафе 12x30 м<sup>2</sup>
8. Столовая 18x60 м<sup>2</sup>
9. магазин 18x30м<sup>2</sup>
0. Колбасный цех 12x48 м<sup>2</sup>

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

Раздел 1 Организационные основы проектирования и строительства предприятий.

Организационные основы проектирования. Виды проектов. Состав рабочего проекта предприятия. Состав типового проекта здания или сооружения. Порядок выбора площадки для строительства. Санитарно-защитная зона. Привязка проектов к местным условиям.

Раздел 2 Физико-механические свойства строительных материалов

Физические свойства строительных материалов. Механические свойства строительных материалов. Коррозионная стойкость строительных материалов.

Раздел 3 Строительные материалы

Природные каменные материалы. Железобетон. Бетон. Цементы. Растворы. Дерево. Краски. Кровля. Пластмассы.

Раздел 4 Конструкции фундаментов зданий и сооружений

Конструктивные схемы зданий. Единая модульная система. Унифицированные габариты схем. Основание.

Раздел 5 Проектирование генерального плана предприятия

Общие требования, предъявляемые к проектированию генерального плана. Порядок проектирования.

Раздел 6 Расчет и подбор технологического оборудования

Оборудование цеха убоя скота и разделки туш. Подбор технологического оборудования. Оборудование для перемешивания и шприцевания фарша. Оборудование для холодильной обработки мяса. Методика подбора оборудования. Определение расхода теплоты на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение. Подсчет годовых расходов электроэнергии на насосное (отопление, водоснабжение) и вентиляционное оборудование. Подсчет расходов воды.

### **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.
Самостоятельные работы	Выполнение реферативной работы; подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций, работа с тренажером.

### **6. Оценочные средства дисциплины (модуля)**

#### **6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**

№	Контролируемые разделы (темы)	Код	Оценочное средство
---	-------------------------------	-----	--------------------

п/п	дисциплины*	контролирующей компетенции	наименование	кол-во
1	Раздел 1 Организационные основы проектирования и строительства предприятий.			
1.1	Тема 1 Организационные основы проектирования и строительства предприятий	УК-1ПК-1 ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	10 5 5
2	Раздел 2 Физико-механические свойства строительных материалов			
2.1	Тема 1 Физико-механические свойства строительных материалов	УК-1ПК-1 ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	20 5 5
3	Раздел 3 Строительные материалы			
3.1	Тема 1 Строительные материалы	УК-1ПК-1 ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	20 5 5
4	Раздел 4 Конструкции фундаментов зданий и сооружений			
4.1	Тема 1 Конструкции фундаментов зданий и сооружений	УК-1ПК-1 ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	20 5 5
5	Раздел 5 Проектирование генерального плана предприятия			
5.1	Проектирование генерального плана предприятия	УК-1ПК-1 ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	20 5 5
6	Раздел 6 Расчет и подбор технологического оборудования			
6.1	Расчет и подбор технологического оборудования	УК-1ПК-1 ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	10 5 5

## 6.2. Перечень вопросов для экзамена (УК-1ПК-1 ПК-2)

1. Виды проектов.
2. Характеристика гравия.
3. Механические свойства строительных материалов
4. Субподрядные организации.
5. Керамические изделия.
6. Определение модуля строительного песка.

7. Конструкция фундаментов.
8. Строительные нормы и правила (СниП).
9. Состав проекта.
10. Привязка участка застройки к местным условиям.
11. Облицовочные материалы фасадов зданий.
12. Определить расход сточных канализационных вод.
13. Генеральный план предприятий.
14. задание на проектирование.
15. Облицовочные материалы внутренних частей зданий.
16. Строительные растворы.
17. Генподрядные организации.
18. Роль заказчика в строительстве.
19. Конструктивные схемы зданий.
20. Строительные растворы.
21. Свойства строительных материалов.
22. Щебень, гравий, песок.
23. Конструкции фундаментов.
24. Определение плотности строительных материалов.
25. Организационные основы проектирования.
26. Конструкции и назначение стен.
27. Определить суточный расход воды на предприятии.
28. Состав проекта предприятия.
29. Конструкции полов.
30. Определение диаметра основного водопровода.

### 6.3. Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	<p>зnaет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные задачи проектирования;</li> <li>- организацию проектных работ;</li> <li>- составление генерального плана;</li> <li>- технический проект;</li> <li>- особенности моделирования, масштабирования и оптимизации строительных конструкций;</li> <li>- знание СНИП и ГОСТ</li> <li>- современные тенденции развития отечественной и зарубежной науки в данной области знаний;</li> </ul> <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать и рационально компоновать здания и сооружения на генеральном плане;</li> <li>- проектировать здания и сооружения;</li> </ul> <p>владеет:</p> <p>навыками выполнения расчетов микроклимата, водоснабжения, канализации и подбора оборудования.</p>	тестовые задания (32-40 баллов); реферат (5-10 баллов); Вопросы к экзамену (38-50 баллов)

	<p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.</p>	
<b>Базовый (50 -74 балла) «хорошо»</b>	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные задачи проектирования;</li> <li>- организацию проектных работ;</li> <li>- составление генерального плана;</li> <li>- технический проект;</li> </ul> <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать и рационально компоновать здания и сооружения на генеральном плане;</li> <li>- проектировать здания и сооружения;</li> </ul> <p>владеет:</p> <p>навыками выполнения расчетов микроклимата, водоснабжения, канализации и подбора оборудования.</p> <p>На этом уровне обучающимся используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.</p>	<p>тестовые задания (22-32 баллов); реферат (3-6 баллов); Вопросы к экзамену (25-36 баллов)</p>
<b>Пороговый (35 - 49 баллов) «удовлетворительно»</b>	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные задачи проектирования;</li> <li>- организацию проектных работ;</li> <li>- составление генерального плана;</li> </ul> <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать и рационально компоновать здания и сооружения на генеральном плане;</li> </ul> <p>владеет:</p> <p>навыками выполнения расчетов микроклимата, водоснабжения, канализации и подбора оборудования.</p> <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.</p>	<p>тестовые задания (15-20 баллов); реферат (2-6 балла); Вопросы к экзамену (18-23 баллов)</p>
<b>Низкий (допороговой) (компетенция не сформирована) (0-34 балла) – «не удовлетворительно»</b>	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составление генерального плана;</li> </ul> <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать и рационально компоновать здания и сооружения на генеральном плане;</li> </ul> <p>владеет:</p> <p>навыками выполнения расчетов микроклимата.</p>	<p>тестовые задания (0-14 баллов); реферат (0-5 балл); Вопросы к экзамену (0-15 баллов)</p>

	<p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.</p> <p>На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию.</p>	
--	--	--

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

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

### **7.1.Основная учебная литература**

*Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01724-3. <https://www.biblio-online.ru/book/798DD449-2F77-48EB-826D-18A1F759A3D1>*

*Павлов, А. С. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. С. Павлов, Е. А. Гусакова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 318 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01797-7. <https://www.biblio-online.ru/book/BB04EA1C-A6D9-42A4-8923-3F52D6E57AB9>*

### **7.2.Дополнительная учебная литература**

*Лещинский, А. В. Комплексная механизация строительства : учебное пособие для вузов / А. В. Лещинский, Г. М. Вербицкий, Е. А. Шишkin. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 282 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-03413-4. <https://www.biblio-online.ru/book/BB11CA28-0F11-4B86-AD4F-90C920B2FA69>*

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

1. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Основы проектирования и строительства перерабатывающих предприятий» / Хмыров В.Д. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2019. – 126 с.

2. Щербаков С.Ю., Куденко В.Б., Методические рекомендации для студентов инженерного института по организации самостоятельной работы по направлениям бакалавриата и магистратуры (протоколом заседания учебно-методического совета университета № 2 «22» октября 2015 г.) Мичуринск

### **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 № 04-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 плоскопечатного 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	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?phrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?phrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» 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	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?phrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?phrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «P7-Офис» (десктопная версия)	АО «P7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?phrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?phrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?phrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?phrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?phrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?phrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-

	документов PDF, DjVU		ое		
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. Официальный сайт МЧС России - <http://www.mchs.gov.ru/>
3. Охрана труда - <http://ohrana-bgd.ru/>

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

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Miro: 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 Практические занятия	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2ук-1 -Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ПК-1 Способен рассчитывать режимы работы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	ИД-3 пк1 Способен использовать основы компьютерных наук при самостоятельной разработке и реализации задач в профессиональной деятельности.
3.	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	ПК-2 Способен обосновывать технические решения при разработке технологических процессов хранения и	ИД-1пк2 Обосновывает технические решения при разработке технологических процессов хранения и

			переработки сельскохозяйственной продукции	переработки сельскохозяйственной продукции
--	--	--	--	--

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Занятия по дисциплине «Основы проектирования и строительства» проводятся в аудиториях 3/237, 3/235, 1/211.

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/237)	1. Ноутбук (инв. № 21013400899); 2. Проектор "BENQ" (инв. № 21013400900); 3. Экран (инв. № 21013400901); 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/237)	1. Доска маркер (инв. № 2101065094); 2. Лабораторная установка "Звукоизоляция и звукопоглощение" (инв. № 21013400264); 3. Лабораторная установка "Методы очистки воздуха" (инв. № 21013400265); 4. Лабораторная установка "Защита от теплового излучения" (инв. № 21013400267); 5. Лабораторная установка "Эффективность и качество освещения" (инв. № 21013400263); 6. Лабораторная установка "Защита от СВЧ излучения" (инв. № 21013400268)
3.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/235)	1. Ноутбук Acer (инв. № 2101045100); 2. Проектор (инв. № 2101045202), 3. Доска маркер (инв. № 2101065093); 4. Весы Влк-500 (инв. № 1101044003); 5. Влагометр (инв. № 2101042307); 6. Стенд испытания калориф. (инв. № 2101042313); 7. Стенд измерения тепл.матер. (инв. № 2101042314); 8. Стенд лабораторный (инв. № 2101060622, 2101060623, 2101042304, 2101042303, 2101042302). 9. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
4.	Кабинет информатики (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/211)	1. Доска медиум (инв. № 2101041642); 2. Плоттер (инв. № 1101044028); 3. Принтер LV-1100 (инв. № 2101042316); 4. Сканер (инв. № 2101060636); 5. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045131); 6. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045130); 7. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045129); 8. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045128); 9. Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5

		<p>"(инв. № 2101045127); Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета. Кабинет оснащен макетами, наглядными учебными пособиями, тренажерами и другими техническими средствами.</p>
5.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/9)	<p>1. Кислородомер ПТК-06 (инв. № 2101042414); 2. Пневмотестер (инв. № 2101042407); 3. Весы ВР-4149; 4. Электропрессор (инв. № 2101042401); 5. Кормоизмельчитель (инв. № 2101062186); 6. Регулятор температуры и влажности (инв. № 2101042436); 7. Переносная лаборатория контроля условий труда (инв. № 1101044152); 8. Система управления (инв. № 1101044198); 9. Ручная термоупаковочная машина (инв. № 2101060629); 10. Электропеч (инв. № 1101044194); 11. Пульт управления (инв. № 1101044217); 12. Набор инструментов (инв. № 2101060637); 13. Влагометр переносной экспресс-анализа зел. массы ВЗМ-1 (инв. № 1101044027); 14. Анализатор влажности "Эвлас-2м" с гирей (инв. № 21013400177)</p>
6.	Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)	<p>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.</p>

Рабочая программа дисциплины « составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержден 23.08.2017 № 813.

Составители:

Доцент кафедры технологических процессов и техносферной безопасности  
Щербаков С.Ю.

Доцент кафедры технологических процессов и техносферной безопасности  
Бучилин Н.В.

Рецензент:

Доцент кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования  
Колдин М.С.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 9 от 15 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол №8 от 8 апреля 2020г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 13 апреля 2020г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 8 от 1 апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 9 от 10 июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 8 от 11 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 13 от 5 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 10 от 13 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 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 технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 12 от 7 апреля 2025 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 8 от 14 апреля 2025 г.

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

Оригинал документа хранится на кафедре технологических процессов и техносферной безопасности.