

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)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СООРУЖЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Направление подготовки - 35.03.06 Агроинженерия

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

Квалификация - бакалавр

Мичуринск – 2025

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Изучение СНИП, норм и правил 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 безопасность дисциплина "Проектирование и сооружение помещений длительного хранения сельскохозяйственной продукции" является дисциплиной элективной дисциплиной (модуль) Б1.В.ДВ.01- Б1.В.ДВ.01.02

Материал дисциплины основывается на опорных знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Физика», «Химия», «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Материаловедение и технология конструкционных материалов». Служит базой для освоения таких дисциплин: «Топливо и смазочные материалы», «Охрана труда на предприятиях АПК», «Электрические машины и электропривод» и выполнения выпускной квалификационной 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-1 _{ук-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 _{ук-1} - Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 _{ук-1} - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 _{ук-1} Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и	Не грамотно, логично, аргументированно сформировать собственные суждения и	Не достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует	Достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные	Очень грамотно, логично, аргументированно формирует собственные

	оценки. 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	собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников
	ИД-5 _{ук} -1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
ПК-1 Способен рассчитывать режимы работы оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	ИД-1 _{ПК1} 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-2 _{ПК1} 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 демонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначение и режимы работы технических средств оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной	Хорошо может демонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначение и режимы работы технических средств оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной	Успешно может демонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначение и режимы работы технических средств оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной

			продукции	йственной продукции	йственной продукции
	ИД-3 ПК1 Способен использовать основы компьютерных наук при самостоятельно й разработке и реализации задач в профессиональн ой деятельности.	Не способен использовать основы компьютерных наук при самостоятельно й разработке и реализации задач в профессиональн ой деятельности.	Слабо способен использоват ь основы компьютерн ых наук при самостоятел ьной разработке и реализации задач в профессиона льной деятельност и.	Хорошо способен использоват ь основы компьютерн ых наук при самостоятел ьной разработке и реализации задач в профессиона льной деятельност и.	Успешно способен использоват ь основы компьютерн ых наук при самостоятел ьной разработке и реализации задач в профессиона льной деятельност и.
ПК-2 Способен обосновыв ать технически е решения при разработке технологич еских процессов хранения и переработк и сельскохоз йственной продукции	ИД-1ПК2 Обосновывает технические решения при разработке технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйстве нной продукции	Не может обосновывать технические решения при разработке технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйстве нной продукции	Слабо может обосновывать технические решения при разработке технологичес ких процессов хранения и переработки сельскохозяйс твенной продукции	Хорошо может обосновывать технические решения при разработке технологичес ких процессов хранения и переработки сельскохозяйс твенной продукции	Успешно может обосновывать технические решения при разработке технологичес ких процессов хранения и переработки сельскохозяйс твенной продукции
	ИД-2ПК2 Оценивает эффективность разработанных технологически х процессов хранения и переработки сельскохозяйств енной продукции	Не может оценивать эффективность разработанных технологически х процессов хранения и переработки сельскохозяйств енной продукции	Слабо может оценивать эффективнос ть разработанн ых технологиче ских процессов хранения и переработки сельскохозя йственной продукции	Хорошо может оценивать эффективнос ть разработанн ых технологиче ских процессов хранения и переработки сельскохозя йственной продукции	Успешно может оценивать эффективнос ть разработанн ых технологиче ских процессов хранения и переработки сельскохозя йственной продукции
	ИД-3 ПК2 Использует программные, инфокоммуника ционные средства и	Не может использовать программные, инфокоммуника ционные средства и	Слабо может использоват ь программны е, инфокоммун	Хорошо может использоват ь программны е,	Успешно может использоват ь программны е,

	электронные приложения при управлении цифровыми продуктами и проектами, необходимыми для решения профессиональных задач.	электронные приложения при управлении цифровыми продуктами и проектами, необходимыми для решения профессиональных задач.	информационные средства и электронные приложения при управлении цифровыми продуктами и проектами, необходимы для решения профессиональных задач.	инфокоммуникационные средства и электронные приложения при управлении цифровыми продуктами и проектами, необходимы для решения профессиональных задач.	инфокоммуникационные средства и электронные приложения при управлении цифровыми продуктами и проектами, необходимы для решения профессиональных задач.
--	--	--	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные задачи проектирования сооружений длительного хранения;
- организацию проектных работ сооружений длительного хранения;
- составление генерального плана сооружений длительного хранения;
- технический проект сооружений длительного хранения;
- особенности моделирования, масштабирования и оптимизации строительных конструкций;

уметь:

- подбирать и рационально компоновать сооружения длительного хранения;
- проектировать здания и сооружения для длительного хранения сельскохозяйственной продукции;

владеть:

навыками выполнения расчетов микроклимата, водоснабжения, канализации и подбора оборудования зданий и сооружений для длительного хранения сельскохозяйственной продукции.

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

№	Темы, разделы дисциплины	Компетенции			
		УК-1	ПК-1	ПК-2	Σ общее количество компетенций
1	Базовые понятия системы проектирования и строительства предприятий в сельском хозяйстве	+	+	+	3
2	Нормы проектирования и планировочные решения в сельском хозяйстве	+	+	+	3
3	Строительные материалы	+	+	+	3
4	Конструктивные схемы зданий и сооружений в сельском хозяйстве	+	+	+	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 5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа с преподавателем	48	20
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	20
лекции	16	8
Практические занятия	32	12
Самостоятельная работа, в т.ч.	60	115
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	39
выполнение курсового проекта	20	38
подготовка к тестированию	20	38
Контроль	36	9
Вид итогового контроля	Курсовой проект, экзамен	Курсовой проект, экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в часах		Формируе мые компетенци и
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1	Базовые понятия системы проектирования и строительства предприятий в сельском хозяйстве	4	2	УК-1 ПК-1 ПК-2
2	Нормы проектирования и планировочные решения в сельском хозяйстве	4	2	УК-1 ПК-1 ПК-2
3	Строительные материалы	4	2	УК-1 ПК-1 ПК-2
4	Конструктивные схемы зданий и сооружений в сельском хозяйстве	4	2	УК-1 ПК-1 ПК-2
	ИТОГО	16	8	

4.3. Практические занятия

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в часах		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1	Конструктивные схемы зданий и сооружений в сельском хозяйстве			
1.1	Изучение СНИП	6	2	УК-1 ПК-1 ПК-2
1.2	Выполнение строительного чертежа	6	2	УК-1 ПК-1

	предприятия.			ПК-2
1.3	Выполнение разреза чертежа.	5	2	УК-1 ПК-1 ПК-2
1.4	Расчет вентиляции.	5	2	УК-1 ПК-1 ПК-2
1.5	Расчет освещения.	5	2	УК-1 ПК-1 ПК-2
1.6	Расчет водоснабжения.	5	2	УК-1 ПК-1 ПК-2
	ИТОГО	32	12	

4.4. Лабораторные работы не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Базовые понятия системы проектирования и строительства предприятий в сельском хозяйстве	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	10
	выполнение курсового проекта	5	10
	подготовка к тестированию	5	10
Нормы проектирования и планировочные решения в сельском хозяйстве	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	10
	выполнение курсового проекта	5	10
	подготовка к тестированию	5	10
Строительные материалы	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	10
	выполнение курсового проекта	5	9
	подготовка к тестированию	5	9
Конструктивные схемы зданий и сооружений в сельском хозяйстве	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	9
	выполнение курсового проекта	5	9
	подготовка к тестированию	5	9
Итого		60	115

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 «Проектирование и сооружение помещений длительного хранения сельскохозяйственной продукции» / Хмыров В.Д. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2019. – 110 с.

4.6 Курсовое проектирование

Дальнейшее развитие промышленности требует широкого внедрения в производство достижений научно-технического прогресса путем проектирования, строительства и реконструкции существующих предприятий.

Проектные и строительные решения тесно связаны с технологией производства, переработкой, механизацией и автоматизацией производственных процессов.

Задачи проектировщика при проектировании и строительстве предприятий биотехнологической промышленности следующие:

- освоить методику проектирования с предприятий биотехнологической промышленности;
- проектировать и строить здания из унифицированных конструкций;
- повышать уровень автоматизации механизации и автоматизации производственных процессов;
- максимально использовать местные строительные материалы.

Все эти мероприятия должны быть направлены: на повышение качества продукции, получаемой на предприятиях биотехнологической промышленности, создания микроклимата и улучшения условий труда обслуживающего персонала.

Квалифицированные решения указанных вопросов требуют глубоких знаний по проектированию предприятий биотехнологической промышленности, строительных норм и правил эксплуатации.

Для выполнения курсовой работы по проектированию предприятий биотехнологической промышленности студент должен знать ГОСТы строительного черчения, организацию проектирования и строительства, строительные материалы, нормы технологического проектирования, строительные нормы и правила, контролировать строительство заказчиками и банками.

Структура пояснительной записки показана ниже.

- I. введение.
- II. выбор участка для строительства предприятия.
- III. проектирование генерального плана фермы.
 1. характеристика перерабатываемого материала.
 2. подбор зданий и сооружений зоны производственного назначения.
 3. подбор зданий и сооружений зоны вспомогательного назначения.
 4. подбор технологии утилизации отходов.
 5. расчет площади и плотности застройки предприятия.
- IV. характеристика предприятия и описание объемно-планировочных и конструктивных решений здания производственного назначения.
- V. расчет микроклимата здания производственного назначения.
- VI. расчет водоснабжения предприятия.
- VII. расчет освещения производственного помещения.
- VIII. выводы.
- IX. список литературы.

Графическая часть.

1. Начертить генеральный план ПРЕДПРИЯТИЯ с указанием всех зон, зданий, обозначить дороги, сеть водоснабжения и потоки грузов.

Начертить план горизонтального и поперечного разрезов производственного помещения с внутренним оборудованием

4.7.Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Базовые понятия системы проектирования и строительства предприятий в сельском хозяйстве

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 Нормы проектирования и планировочные решения в сельском хозяйстве

Проектирование животноводческих объектов. Формирование основных положений, согласно требованиям в области пожарной, санитарной, экологической безопасности.

Раздел 3 Строительные материалы

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

Раздел 4 Конструктивные схемы зданий и сооружений в сельском хозяйстве

Единая модульная система. Унифицированные габариты схем. Основание. Общие требования, предъявляемые к проектированию генерального плана. Порядок проектирования. Подсчет годовых расходов электроэнергии на насосное (отопление, водоснабжение) и вентиляционное оборудование. Подсчет расходов воды. Определение расхода теплоты на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентного 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 «Проектирование и сооружение помещений длительного хранения сельскохозяйственной продукции»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролиру емой компетенц ии	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1 Базовые понятия системы проектирования и строительства предприятий в сельском хозяйстве предприятий.			

1.1	Тема 1 Организационные основы проектирования и строительства предприятий	УК-1 ПК-1 ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	25 5 5
2	Раздел 2 Нормы проектирования и планировочные решения в сельском хозяйстве			
2.1	Тема 1 Нормы проектирования и планировочные решения	УК-1 ПК-1 ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	25 5 5
3	Раздел 3 Строительные материалы			
3.1	Тема 1 Строительные материалы	УК-1 ПК-1 ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	25 5 5
4	Раздел 4 Конструктивные схемы зданий и сооружений в сельском хозяйстве			
4.1	Тема 1 Конструкции фундаментов зданий и сооружений. Конструктивные схемы зданий.	УК-1 ПК-1 ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для экзамена	25 5 5

6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Виды проектов. УК-1 ПК-1 ПК-2
2. Характеристика гравия. ПК-4 ПК-5 ПК-7 УК-1 ПК-1 ПК-2
3. Механические свойства строительных материалов. УК-1 ПК-1 ПК-2
4. Субподрядные организации. УК-1 ПК-1 ПК-2
5. Керамические изделия. УК-1 ПК-1 ПК-2
6. Определение модуля строительного песка. УК-1 ПК-1 ПК-2
7. Конструкция фундаментов. УК-1 ПК-1 ПК-2
8. Строительные нормы и правила (СниП). УК-1 ПК-1 ПК-2
9. Состав проекта. УК-1 ПК-1 ПК-2
10. Привязка участка застройки к местным условиям. УК-1 ПК-1 ПК-2
11. Облицовочные материалы фасадов зданий. УК-1 ПК-1 ПК-2
12. Определить расход сточных канализационных вод. УК-1 ПК-1 ПК-2
13. Генеральный план предприятий. УК-1 ПК-1 ПК-2
14. задание на проектирование. УК-1 ПК-1 ПК-2
15. Облицовочные материалы внутренних частей зданий. УК-1 ПК-1 ПК-2
16. Строительные растворы.
17. Генподрядные организации. УК-1 ПК-1 ПК-2
18. Роль заказчика в строительстве. УК-1 ПК-1 ПК-2
19. Конструктивные схемы зданий. УК-1 ПК-1 ПК-2
20. Строительные растворы. УК-1 ПК-1 ПК-2

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов)	знать: - основные задачи проектирования	тестовые задания (32-40 баллов);

«отлично»	сооружение помещений длительного хранения; - организацию проектных работ помещений длительного хранения; - составление генерального плана помещений длительного хранения; - технический проект помещения длительного хранения; - особенности моделирования, масштабирования и оптимизации строительных конструкций; уметь: - подбирать и рационально компоновать помещения длительного хранения; - проектировать здания и сооружения для длительного хранения сельскохозяйственной продукции; владеть: навыками выполнения расчетов микроклимата, водоснабжения, канализации и подбора оборудования зданий и сооружений для длительного хранения сельскохозяйственной продукции. На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.	реферат (5-10 баллов); вопросы к экзамену (38-50 баллов)
Базовый (50 -74 балла) «хорошо»	знать: - основные задачи проектирования сооружения помещений длительного хранения; - организацию проектных работ помещений длительного хранения; - составление генерального плана помещений длительного хранения; - особенности моделирования, масштабирования и оптимизации строительных конструкций; уметь: - подбирать и рационально компоновать помещения длительного хранения; владеть: навыками выполнения расчетов микроклимата, водоснабжения, канализации и подбора оборудования зданий и сооружений для длительного хранения сельскохозяйственной продукции.	тестовые задания (22-32 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы к экзамену (25-36 баллов)

	На этом уровне обучающимся используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.	
Пороговый (35 - 49 баллов) «удовлетворительно»	знать: - организацию проектных работ помещений длительного хранения; - составление генерального плана помещений длительного хранения; уметь: - подбирать и рационально компоновать помещения длительного хранения; владеть: навыками выполнения расчетов микроклимата, водоснабжения, канализации и подбора оборудования зданий и сооружений для длительного хранения сельскохозяйственной продукции. На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.	тестовые задания (15-20 баллов); реферат (2-6 балла); вопросы к экзамену (18-23 баллов)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (0-34 балла) – «неудовлетворительно»	знать: - организацию проектных работ помещений длительного хранения; уметь: - подбирать и рационально компоновать помещения длительного хранения; владеть: навыками подбора оборудования зданий и сооружений для длительного хранения сельскохозяйственной продукции. На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач. На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию.	тестовые задания (0-14 баллов); реферат (0-5 балл); вопросы к экзамену (0-15 баллов)

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. Шишкин. — 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 «Проектирование и сооружение помещений длительного хранения сельскохозяйственной продукции» / Хмыров В.Д. — Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2023. – 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, личного 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 № 6/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 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/?sp_hrase_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/?sp_hrase_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/?sp_hrase_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/?sp_hrase_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 «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
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. 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 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 Практические занятия	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
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ПК-1 Способен 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
3.	Технологии беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	ПК-2 Способен обосновывать технические решения при разработке технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	ИД-2ПК2 Оценивает эффективность разработанных технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Занятия по дисциплине «Проектирование и сооружение помещений длительного хранения сельскохозяйственной продукции» проводятся в аудиториях 3/237, 3/233, 3/235, 1/211, 4/9, 4/10.

№ 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, 3/233)	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 "(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.
5.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/9)	1. Кислородомер ПТК-06 (инв. № 2101042414); 2. Пневмотестер (инв. № 2101042407); 3. Весы ВР-4149; 4. Электрокомпрессор (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)
6.	Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)	1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Асег (инв. № 2101045116, 2101045113) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата)

Составитель: Куденко В.Б.

Рецензент: 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 2025г.

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

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

Оригинал документа хранится на кафедре технологических процессов и техносферной безопасности.