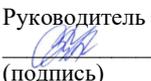




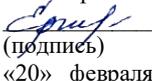
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
**ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**  
**«ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИЙ, БИОИНЖЕНЕРИИ И ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ»**

СОГЛАСОВАНО  
Научный руководитель ОП

  
(подпись) Чеснокова Н.Ю.  
(ФИО)

Руководитель ОП  
  
(подпись) Сенотрусова Т.А.  
(ФИО)

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий базовой кафедрой пищевой и клеточной инженерии

  
(подпись) Ершова Т.А.  
(И.О. Фамилия)  
«20» февраля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Инновации в проектировании и организации высокотехнологичных производств  
агропромышленного комплекса  
19.04.01 Биотехнология  
Магистерская программа «Агропищевая биотехнология»  
Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от № 737 от 10.08.2021.

Рабочая программа обсуждена на заседании базовой кафедры пищевой и клеточной инженерии протокол от «20» февраля 2023 г № 03/01.  
Заведующий базовой кафедрой пищевой и клеточной инженерии Т.А. Ершова  
Составители: Новицкая Е.Г., к.т.н., доцент

Владивосток  
2023

Оборотная сторона титульного листа РПД

1. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании базовой кафедрой пищевой и клеточной инженерии, протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_\_
2. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании базовой кафедрой пищевой и клеточной инженерии, протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_\_
3. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании базовой кафедрой пищевой и клеточной инженерии, протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_\_
4. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании базовой кафедрой пищевой и клеточной инженерии, протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_\_
5. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании базовой кафедрой пищевой и клеточной инженерии, протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_\_

## I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** подготовка студентов к производственной, проектной деятельности, связанной с изучением организации высокотехнологичного производства, организации проектирования, проектной документации, правил подбора и расчета технологического оборудования, компоновки цехов, необходимых для профессионального решения вопросов производства и иметь представление: об основах процесса проектирования предприятий отрасли.

### **Задачи:**

– раскрыть основные понятия по проектированию и организации производства; дать представление о методах, стадиях, этапах проектирования;

– дать основополагающие архитектурно-строительные характеристики производства;

– сформировать умение анализировать, рассчитывать и выбирать технологическое оборудование, технологическую схему;

– способствовать развитию навыков работы с чертежами с помощью САПР;

– способствовать освоению и владению методами и приемами организации производства на предприятиях.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ПК-1.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, ПК-1.2 Осуществляет научное руководство проведением исследований в области биотехнологии, ПК-1.3 Организует выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации, ПК-3.1 Осуществляет управление технологическим процессом производства биотехнологической продукции, ПК-3.2 Внедряет современные системы управления качеством на производстве биопрепаратов

для растениеводства, ПК-4.1 Осуществляет управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции, ПК-4.2 Разрабатывает новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию, ПК-5.1 Разрабатывает предложения по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции, ПК-5.2 Проектирует и модернизирует биотехнологическое производство.

Общепрофессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Тип задач	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научно-исследовательский	ПК-1. Способен к проведению и руководству научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками при исследовании самостоятельных тем и в соответствии с тематическим планом организации	ПК-1.1 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знает виды, функции, формы и основы разработки научно-технической информации и результатов исследований
			Умеет использовать информационно-поисковые системы, возможности глобальных и локальных сетей, а также оформлять проектные документы
			Владеет навыками применения современных информационных технологий для проектировочных работ
		ПК-1.2 Осуществляет научное руководство проведением исследований в области	Знает основные методики проведения исследований в области биотехнологии
			Умеет управлять исследованиями в области биотехнологии
			Владеет способами, методами и

		биотехнологии	средствами проведения исследований в области биотехнологии
		ПК-1.3 Организует выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	Знает основные методики выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации
			Умеет управлять научно-исследовательскими работами в соответствии с тематическим планом организации
			Владеет способами, методами и средствами проведения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации
Производственно-технологический	ПК-3 Способен проводить производственно-технологическую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики	ПК-3.1 Осуществляет управление технологическим процессом производства биотехнологической продукции	Знает методологические основы, средства, методы, правила и порядок управления технологическим процессом производства биотехнологической продукции
			Умеет организовывать и проводить технологический процесс производства биотехнологической продукции
			Владеет организационными и управленческими функциями проведения технологическим процессом производства биотехнологической продукции
		ПК-3.2 Внедрение современных систем управления качеством на производстве биопрепаратов для	Знает этапы и методы внедрения современных систем управления качеством на производстве биопрепаратов для растениеводства
			Умеет оценивать качество на производстве биопрепаратов для растениеводства в соответствии

		растениеводства	с требованиями технических регламентов, стандартов и других нормативных документов
			Владеет современными методами и средствами оценки качества на производстве биопрепаратов для растениеводства
	ПК-4. Способен к стратегическому управлению развитием производства биотехнологической продукции для агропищевой промышленности	ПК-4.1 Осуществляет управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции	Знает методы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции
			Умеет оценивать качество, безопасность и прослеживаемость производства биотехнологической продукции
			Владеет современными методами и средствами оценки и управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции
		ПК-4.2 Разрабатывает новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию	Знает новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию
			Умеет разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию
			Владеет навыками разработки новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции
	ПК-5. Способен к модернизации и разработке предложений по совершенствованию	ПК-5.1 Разрабатывает предложения по оптимизации биотехнологических процессов и	Знает биотехнологические процессы и процессы оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции

	биотехнологических производств	управлению выпуском биотехнологической продукции	Умеет оптимизировать биотехнологические процессы и управлять выпуском биотехнологической продукции
			Владеет современными методами оптимизации биотехнологических процессов и управления выпуском биотехнологической продукции
		ПК-5.2 Проектирует и модернизирует биотехнологическое производство	Знает методы проектирования и САПР биотехнологических производств
			Умеет проектировать биотехнологические производства с помощью САПР
			Владеет современными методами проектирования

## II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единицы (180 академических часа).

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	С е м е с т р	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Конт-роль	
1.	Раздел 1. Основные понятия, принцип и методика проектирования	2	27	0	36	0	13	13	Экзамен

2.	Раздел 2. Разработка проектной документации	2	27		36		14	14	
	ИТОГО:		54	0	72	0	27	27	

### **III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

#### **Раздел I. Основные понятия, принцип и методика проектирования**

##### **Тема 1. Организация и методы проектирования высокотехнологичных производств агропромышленного комплекса**

Проект производства. Стадии проектирования. Этапы проектирования. Предпроектные работы. Технико-экономическое обоснование. Технический проект. Проектные работы Технорабочий проект. Обоснование инвестиций.

##### **Тема 2. Определение мощности проектируемого производства**

Мощность производства. Балансовый и статистический методы определения мощности.

##### **Тема 3. Выбор технологии производства**

Ассортимент продукции и вид сырья. Качество сырья. Максимальное использование сырья. Улучшение качества продукции. Сокращение числа операций. Способ осуществления технологической операции или процесса. Сокращение длительности технологических операций.

##### **Тема 4. Эскизная технологическая схема.**

Эскизная технологическая схема. Расчет материальных и тепловых балансов по стадиям производства

##### **Тема 5. Выбор площадки строительства**

Факторы, обуславливающие выбор площадки для строительства предприятий. Факторы, регламентирующие размещение предприятий пищевой промышленности.

##### **Тема 5. Выбор площадки строительства**

Факторы, обуславливающие выбор площадки для строительства предприятий. Факторы, регламентирующие размещение предприятий пищевой промышленности.

## **Тема 6. Задание на проектирование и исходные материалы**

Сведения, содержащиеся в задании на проектирование. Исходные материалы и их характеристика.

## **Раздел II. Разработка проектной документации**

### **Тема 1. Общие положения разработки проектной документации**

Рабочий проект. Одностадийное и двухстадийное проектирование. Рабочая документация. Проект. Структура проекта при двухстадийном проектировании. Основные разделы проекта.

### **Тема 2. Общая пояснительная записка**

Основные направления новых технических решений. Моделирование и оптимизация.

### **Тема 3. Разработка ситуационного и генерального планов**

Ситуационный план. Роза ветров. Генеральный план. Основные критерии разработки генерального плана. Зонирование. Компактность застройки. Обеспечение возможности развития и расширения предприятия.

### **Тема 4. Общие принципы анализа, расчета и выбора (разработки) технологического оборудования**

Уравнения материальных и тепловых балансов технологической линии. Гидромеханические, теплообменные, массообменные, механические, химические, биохимические процессы. Функциональная эффективность оборудования.

### **Тема 5. Разработка принципиальной технологической схемы**

Эскизная схема. Принципиальная технологическая схема. Основная продукция. Побочный продукт. Отходы производства. Вторичное сырье.

### **Тема 6. Архитектурно-строительные решения и компоновка производства**

Варианты компоновки. Объемно-планировочные решения производственных зданий. Конструктивные элементы зданий. Компоновка

оборудования и помещений по вертикали. Компоновка оборудования и помещений по горизонтали. Рабочая документация.

## **IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ**

#### **Практическая работа 1. Принципы работы AutoCAD**

1. AutoCAD как САПР.
2. История развития систем автоматизированного проектирования (САПР), история создания и развития развития AutoCAD.
3. Ключевые изменения программы, особенности различных версий, взаимодействия с другими САПР и программ компьютерного моделирования.
4. Детальная настройка рабочего пространства. Меню пиктограмм.
5. Организация панелей инструментов.
6. Режимы выбора объектов.
7. Пути к файлам.
8. Режимы работы в зависимости от производительности системы.

#### **Практическая работа 2. Подготовка рабочей среды. Интерфейс и рабочие настройки AutoCAD**

1. Выбор шаблона чертежа, выбор единиц измерения.
2. Функциональное предназначение различных групп инструментов.
3. Разделение структуры чертежа на поле модели и листы.
4. Инструменты групп Рисование и Редактирование

#### **Практическая работа 3. 2D-моделирование. Принципы и инструменты 2D-моделирования. Слои и листы**

1. Расположение всех объектов по слоям. Принципы работы и преимущества данной модели.
2. Работа с диспетчером свойств слоев.
3. Вкладка Лист, принципы работы и преимущества данной модели, работа с диспетчером параметров листов.

#### **Практическая работа 4. 2D-моделирование. Параметризация.**

##### **Инструменты работы с текстом и таблицами**

1. Применение инструментов параметризации, особенности взаимодействия зависимостей.
2. Настройки зависимостей, работа с Диспетчером параметров.
3. Инструменты для добавления текстовой информации.
4. Возможности таблиц в AutoCAD, особенности их работы.
5. Стили текста.

#### **Практическая работа 5. 2D-моделирование. Простановка размеров.**

##### **Масштабы и аннотативность**

1. Простановка размеров чертежах, особенности их отображения и настройки.
2. Особенности масштабирования в AutoCAD.
3. Принцип работы аннотативности, преимущества её использования.
4. Работа с Диспетчером размерных стилей.

#### **Практическая работа 6. 2D-моделирование. Блоки, группы, динамические блоки**

1. Предназначение блоков и групп в AutoCAD, преимущества их использования.
2. Особенности создания блоков, работа с ними.

3. Возможности динамических блоков, особенности присвоения параметров, операций и зависимостей.
4. Детальная работа редактора блоков.

### **Практическая работа 7. 3D-моделирование. Организация работы с 3D-моделями. Принципы и инструменты 3D-моделирования**

1. Переход к группе инструментов трехмерного моделирования, настройка рабочего пространства и режимов привязок и выбора объектов.
2. Настройка с учетом производительности системы.

### **Практическая работа 8. 3D-моделирование. Создание видов из трехмерных моделей. Обзор средств фотореалистичной визуализации**

1. Применение инструментов 2D-моделирования в трехмерном пространстве. Диспетчер видов.
2. Особенности работы координатных привязок
3. Системы координат и их настройка.
4. Стереометрические примитивы и инструменты панелей Моделирование, Редактирование тела и Сечение.
5. Автоматическое создание чертежей видов трехмерных тел.

## **V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства*	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Раздел 1. Основные понятия, принцип и методика проектирования Раздел 2. Разработка	ПК-1.1 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знает виды, функции, формы и основы разработки научно-технической информации и результатов исследований	УО-1	–
			Умеет использовать информационно-поисковые системы, возможности глобальных и локальных сетей, а также оформлять проектные документы	ПР-9	–

	проектной документации		Владеет навыками применения современных информационных технологий для проектировочных работ	ПР-9	–
2.	Раздел 1. Основные понятия, принцип и методика проектирования Раздел 2. Разработка проектной документации	ПК-1.2 Осуществляет научное руководство проведением исследований в области биотехнологии и	Знает основные методики проведения исследований в области биотехнологии	УО-1	–
			Умеет управлять исследованиями в области биотехнологии	ПР-9	–
			Владеет способами, методами и средствами проведения исследований в области биотехнологии	ПР-9	–
3.	Раздел 1. Основные понятия, принцип и методика проектирования Раздел 2. Разработка проектной документации	ПК-1.3 Организует выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	Знает основные методики выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	УО-1	–
			Умеет управлять научно-исследовательскими работами в соответствии с тематическим планом организации	ПР-9	–
			Владеет способами, методами и средствами проведения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	ПР-9	–
4.	Раздел 1. Основные понятия, принцип и методика проектирования Раздел 2. Разработка проектной документации	ПК-3.1 Осуществляет управление технологическим процессом производства биотехнологической продукции	Знает методологические основы, средства, методы, правила и порядок управления технологическим процессом производства биотехнологической продукции	УО-1	–
			Умеет организовывать и проводить технологический процесс производства биотехнологической продукции	ПР-9	–
			Владеет организационными и управленческими функциями проведения технологическим процессом производства биотехнологической продукции	ПР-9	–
5.	Раздел 1. Основные понятия,	ПК-3.2 Внедрение современных систем	Знает этапы и методы внедрения современных систем управления качеством на производстве	УО-1 ПР-9	–

	<p>принцип и методика проектирования</p> <p>Раздел 2. Разработка проектной документации</p>	<p>управления качеством на производстве биопрепаратов для растениеводства</p>	<p>биопрепаратов для растениеводства</p>		
			<p>Умеет оценивать качество на производстве биопрепаратов для растениеводства в соответствии с требованиями технических регламентов, стандартов и других нормативных документов</p>	<p>ПР-9</p>	<p>—</p>
			<p>Владеет современными методами и средствами оценки качества на производстве биопрепаратов для растениеводства</p>	<p>ПР-9</p>	<p>—</p>
6.	<p>Раздел 1. Основные понятия, принцип и методика проектирования</p> <p>Раздел 2. Разработка проектной документации</p>	<p>ПК-4.1 Осуществляет управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции</p>	<p>Знает методы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции</p>	<p>УО-1</p>	<p>—</p>
			<p>Умеет оценивать качество, безопасность и прослеживаемость производства биотехнологической продукции</p>	<p>ПР-9</p>	<p>—</p>
			<p>Владеет современными методами и средствами оценки и управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции</p>	<p>ПР-9</p>	<p>—</p>
7.	<p>Раздел 1. Основные понятия, принцип и методика проектирования</p> <p>Раздел 2. Разработка проектной документации</p>	<p>ПК-4.2 Разрабатывают новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию</p>	<p>Знает новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию</p>	<p>УО-1</p>	
			<p>Умеет разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию</p>	<p>ПР-9</p>	
			<p>Владеет навыками разработки новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции</p>	<p>ПР-9</p>	
8.	<p>Раздел 1. Основные понятия, принцип и методика проектирования</p> <p>Раздел 2. Разработка проектной</p>	<p>ПК-5.1 Разрабатывают предложения по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском</p>	<p>Знает биотехнологические процессы и процессы оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции</p>	<p>УО-1</p>	
			<p>Умеет оптимизировать биотехнологические процессы и управлять выпуском</p>	<p>ПР-9</p>	

	документации	биотехнологической продукции	биотехнологической продукции		
			Владеет современными методами оптимизации биотехнологических процессов и управления выпуском биотехнологической продукции	ПР-9	
9.	Раздел 1. Основные понятия, принцип и методика проектирования Раздел 2. Разработка проектной документации	ПК-5.2 Проектирует и модернизирует биотехнологическое производство	Знает методы проектирования и САПР биотехнологических производств	УО-1	
			Умеет проектировать биотехнологические производства с помощью САПР	ПР-9	
			Владеет современными методами проектирования	ПР-9	
	Экзамен			–	ПР-1 ПР-9

\* Формы оценочных средств:

1) собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); доклад, сообщение (УО-3); круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); и т.д.

2) тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), научно-учебные отчеты по практикам (ПР-6); лабораторные работы (ПР-7); портфолио (ПР-8); проект (ПР-9); деловая и/или ролевая игра (ПР-10); ситуационные задачи (ПР-11); рабочая тетрадь (ПР-12); кроссворды (ПР-13) и т.д.

3) тренажер (ТС-1); и т.д.

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в

итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, Интернет ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме, с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- составление кроссвордов, схем;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;
- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

## VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Авроров, В. А. Основы проектирования технологического оборудования пищевых производств: учебное пособие / В. А. Авроров. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-9729-1047-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/281795>

2. Хозяев, И. А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств: учебное пособие / И. А. Хозяев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1146-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210725>

3. Авроров, В. А. Инженерные расчеты деталей и узлов при проектировании технологического оборудования пищевых производств: учебное пособие / В. А. Авроров. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-9729-1053-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/281786>

4. Рогова, О. В. Основы строительства и охраны окружающей среды при проектировании пищевых производств: учебное пособие / О. В. Рогова. — Новосибирск: НГТУ, 2020. — 74 с. — ISBN 978-5-7782-4110-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152311>

5. Зиновьев, Д. В. Основы проектирования в КОМПАС-3D v17. Практическое руководство по освоению программы КОМПАС-3D v17 в кратчайшие сроки: руководство / Д. В. Зиновьев; под редакцией М. И. Азанова. — 2-е изд. — Москва: ДМК Пресс, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-97060-679-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112931>

## Дополнительная литература

1. Нормы технологического проектирования мясной и молочной промышленности. - М., 1992,- 110 с.
2. Нормы технологического проектирования предприятий мясной промышленности. - М.: Госагропром СССР, 1986. - 130 с.
3. Санитарные правила для предприятий мясной промышленности. - М.: ГПЦПП, 1994. - 36 с.
4. Строительные нормы и правила Российской Федерации. Благоустройство территорий: СНиП 111-10-75.
5. Строительные нормы и правила Российской Федерации. Генеральные планы промышленных предприятий: СНиП 11-89-80.
6. Строительные нормы и правила Российской Федерации. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений: СНиП 11-01-95.
7. Строительные нормы и правила Российской Федерации. Канализация: СНиП 2-04-03-85.
8. Строительные нормы и правила Российской Федерации. Отопление, вентиляция и кондиционирование: СНиП 2-04-05-91.
9. Строительные нормы и правила Российской Федерации. Пожарная безопасность **зданий** и сооружений: СНиП 21-01-97.
10. Строительные нормы и правила Российской Федерации. Производственные здания: СНиП 2-09-02-85.
11. Строительные нормы и правила Российской Федерации. Сооружения промышленных предприятий: СНиП 2-09-03- 85.
12. Строительные нормы и правила Российской Федерации. Строительная климатология: СНиП 23-05 - 99.
13. Строительные нормы и правила Российской Федерации. Тепловая защита зданий: СНиП 23-02-03.

14. Строительные нормы и правила Российской Федерации: Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений: СНиП 11-01-95.

15. ГОСТ ИСО/ТО 12100-1-2001 и 12100-2-2002. Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. : учебник и практикум для СПО / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильева - «Юрайт», 2019.
2. Проектирование в AutoCAD 2020 / А.С. Герасименко - «ДМК Пресс», 2021.
3. Моделирование в AutoCAD 2021. Двумерные и трехмерные построения / А.С. Герасименко - «ДМК Пресс», 2021.
4. Основы создания 3D-моделей и чертежей с использованием системы AutoCad 2018: учебное пособие / Т. П. Бондарева, Л. И. Головачева, В. И. Серегин, Н. Г. Суркова, Н. А. Федоритенко - Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020.
5. Компьютерная графика AutoCAD 2018: учебное пособие / Т.И. Кириллова, С.А. Поротникова, Н.В. Семенова; под общ. ред. доц., канд. техн. наук Н. В. Семеновой. - Издательство Уральского университета, 2019.
6. Промышленный дизайн в AutoCAD 2018: учебное пособие / Аббасов И.Б. - «ДМК Пресс», 2018.
7. AutoCAD 2020. Полное руководство / Н.В. Жарков, М.В. Финков, Р.Г. Прокди - «Наука и Техника», 2020.
8. Соколова, Т.Ю. AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование : учебный курс / Т.Ю. Соколова. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 756 с. - ISBN 978-5-97060-325-3. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1027810>

9. Габидулин, В.М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 / В.М. Габидулин. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 270 с. - ISBN 978-5-97060-352-9. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1027851>

10. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD: Учебное пособие / Конакова И.П., Пирогова И.И., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 146 с. ISBN 978-5-9765-3136-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/947718>

11. Официальные учебные материалы компании Autodesk: <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/autocad>

12. Электронный каталог ГОСТ: <https://www.internet-law.ru/gosts>  
Бесплатные материалы компании «Студия Vertex»: <https://autocad-lessons.ru/uchebnik-autocad>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Программное обеспечение: AutoCAD 2017.

## **VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям (собеседование), выполнение и защиту практического задания (проект). Освоение дисциплины «Инновации в проектировании и организации высокотехнологичных производств агропромышленного комплекса» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций,

подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Инновации в проектировании и организации высокотехнологичных производств агропромышленного комплекса» является экзамен.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

## **IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебные занятия по дисциплине «Инновации в проектировании и организации высокотехнологичных производств агропромышленного комплекса» проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

### **Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий); учебная аудитория для курсового	24 посадочных мест, автоматизированное рабочее место преподавателя, Wi-Fi Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK; Экран с электроприводом 236*147 см TrimScreenLine; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема	

<p>проектирования (выполнения курсовых работ); учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>(690922, г. г.Владивосток, о.Русский п Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М311)</p>	<p>специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI ProExtron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/RxExtron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; Сетевой контроллер управления Extron IPL T S4; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>	
<p>Мультимедийная аудитория г.Владивосток, о.Русский п Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М723</p>	<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 19.5" IntelCore i3-4160T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB WindowsSevenEnterprise - 12 штук; Проводная сеть ЛВС – Cisco 800 series; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS), программа AutoCAD</p>	