

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Лазуткина

Ю.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.2 «Технологическое проектирование предприятий отрасли»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.01**

Биотехнология

Направленность (профиль, специализация): **Пищевая биотехнология**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	О.В. Кольтюгина
Согласовал	Зав. кафедрой «ТПП»	О.В. Кольтюгина
	руководитель направленности (профиля) программы	О.В. Кольтюгина

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-9	Способен осуществлять мероприятия по проектированию, модернизации и реконструкции производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ПК-9.1	Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования, модернизации и реконструкции производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
		ПК-9.2	Способен осуществлять подбор и размещение основного и вспомогательного оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности
		ПК-9.3	Способен осуществлять расчет производственных мощностей и проектирование технологических потоков
		ПК-9.4	Способен проводить технико-экономическое обоснование проектных решений при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Биотехнология и оборудование бродильных производств, Биотехнология и оборудование консервного производства, Биотехнология и оборудование молочного производства, Биотехнология и оборудование мясного производства, Биотехнология и оборудование хлебопекарного производства
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика, Экономика и управление производством

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 6 / 216

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	48	0	64	104	122

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 6

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	0	32	24	52

Лекционные занятия (16ч.)

1. Основные положения, термины и определения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4,8,9] Основы строительства промышленных зданий

2. Строительные материалы и изделия {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4,8,9] Основные виды и классификация современных строительных материалов и изделий, применяемых в пищевой промышленности. Характеристика основных строительных материалов, используемых при проектировании предприятий отрасли.

3. Общие сведения о зданиях. Основные принципы проектирования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4,8,9] Общие сведения о типологии зданий для предприятий перерабатывающей промышленности, основы их проектирования. Классификация зданий и инженерных сооружений. Требования, предъявляемые к зданиям. Функциональный (технологический) процесс – основа проектирования зданий. Выбор рациональных и безопасных объемно-планировочных и конструктивных решений производственных зданий в зависимости от требований технологических процессов. Производственный технологический транспорт промышленных зданий.

4. Объёмно-планировочные и конструктивные решения производственных зданий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4,8,9] Основные типы объемно-планировочных и конструктивных решений одноэтажных промышленных зданий. Одноэтажные здания из сборных железобетонных унифицированных конструкций. Обеспечение пространственной жесткости. Основные типы объемно-планировочных и конструктивных решений многоэтажных промышленных зданий. Здания с балочными и безбалочными, со сборными, монолитными и сборно-монолитными перекрытиями. Обеспечение пространственной жесткости. Лестницы - классификация, требования, конструктивное решение.

5. Ограждающие конструкции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4,8,9] Классификация, требования, материалы и конструкции наружных и внутренних стен. Покрытия для отапливаемых и неотапливаемых зданий. Отвод воды с покрытий.

6. Принципы проектирования административных и бытовых зданий и помещений

предприятий отрасли {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4,8,9] Организация санитарно-гигиенического обслуживания рабочих. Классификация, требования к размещению, объемно-планировочные и конструктивные решения, состав административных и бытовых зданий и помещений.

Практические занятия (32ч.)

1. Унификации и типизации в промышленном строительстве(4ч.)[2,4,8,9] Особенности модульной координации, унификации и типизации в промышленном строительстве. Основные объемно-планировочные параметры зданий. Температурные блоки, деформационные швы.

2. Объемно-планировочные решения промышленных зданий, позволяющие эффективно организовать технологический процесс(2ч.)[2,4,8,9] Анализ функционально-технологических схем и примеров объемно-планировочных решений зданий предприятий отрасли.

3. Объемно-планировочные решения промышленных зданий(2ч.)[2,4,8,9] Основные объемно-планировочные параметры промышленных зданий. Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям.

4. Выполнение индивидуального задания: «Промышленное здание для предприятий отрасли». {творческое задание} (14ч.)[2,8,9] Выбор конструкций зданий в соответствии с заданными объемно-планировочными параметрами. Конструирование здания. Выполнение плана этажа одноэтажного и многоэтажного здания. Графическое оформление плана здания. Конструирование и выполнение поперечного и продольного разрезов одно- и многоэтажного промышленного зданий. Графическое оформление разрезов.

5. Административно-бытовые здания и помещения {творческое задание} (6ч.)[2,4,8,9] Определение состава, расчет оборудования и площадей бытовых и административных помещений.

Разработка планировочных решений простейших производственных зданий с расположением бытовых помещений.

6. Защита индивидуального задания(4ч.)[2,4,8,9]

Самостоятельная работа (24ч.)

1. Индивидуальное задание(12ч.)[2,4,8,9] Выполнение индивидуального задания

2. Зачет(12ч.)[2,4,8,9] Подготовка к зачету

Семестр: 7

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
32	0	32	80	71

Лекционные занятия (32ч.)

- 1. Основные положения общестроительного проектирования предприятий отрасли {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,5,6,7,8,9]** Основные подходы к началу проектирования предприятий отрасли. Классификация предприятий. Техничко-экономическое обоснование проектирования
- 2. Проектирование технологической части {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,5,6,7,8,9]** Организация технологического процесса производства продукции из сырья растительного и животного происхождения. Расчет и подбор оборудования
- 3. Расчет площадей основных и вспомогательных производств {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[3,5,6,7,8,9]** Классификация и расчет площадей участков, цехов, складских и вспомогательных помещений с учетом технологического процесса производства биотехнологической продукции
- 4. Основы строительного проектирования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[3,5,6,7,8,9]** Компонировка основного производства и административно-бытовых помещений
- 5. Генеральные планы предприятий отрасли {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,5,6,7,8,9]** Разработка генерального плана с учетом технологического процесса производства продуктов питания из сырья растительного и животного происхождения
- 6. Принципы подбора и размещения инженерного оборудования на предприятиях отрасли {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[3,5,6,7,8,9]** Виды санитарно-технических устройств предприятий отрасли. Отопление и вентиляция зданий. Системы холодного и горячего водоснабжения. Канализация зданий. Требования к водоснабжению и канализации. Санитарная очистка и водостоки зданий.

Практические занятия (32ч.)

- 1. Определение необходимой мощности завода. Выбор ассортимента выпускаемой продукции(2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Техничко-экономическое обоснование проекта
- 2. Разработка технологических схем производства биотехнологической продукции(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Составление схемы глубины переработки, технологических и аппаратурно-технологических схем
- 3. Расчет потребности в сырье, таре, вспомогательных материалах(2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Продуктовый расчет и расчет вспомогательных

материалов согласно заданию на курсовое проектирование

4. Расчет и подбор основного технологического и вспомогательного оборудования(6ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9] Построение графиков технологических процессов и работы оборудования

5. Расчет и компоновка площадей помещений технологических участков(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9] Расчет площадей предприятия согласно заданию на курсовое проектирование

6. Выполнение разрезов зданий(2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9] Конструирование и выполнение поперечного и продольного разрезов

7. Расчет и компоновка площадей складских помещений и административно-бытового корпуса(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9] Расчет площадей складов и административно-бытового корпуса согласно заданию на курсовое проектирование

8. Принципы проектирование генеральных планов предприятий отрасли(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9] Ознакомление и анализ чертежей генеральных планов предприятий отрасли (схемы планировочной организации земельного участка). Требования нормативных документов и правила оформления.

9. Сантехнические устройства предприятий отрасли(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9] Организация сантехнических устройств с учетом технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения. Построение графиков потребности в электроэнергии, тепла и холода

Самостоятельная работа (80ч.)

1. Выполнение курсового проекта {разработка проекта} (44ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

2. Подготовка к экзамену(36ч.)[2,3,4,5,6,7]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Кольтюгина, О.В. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Проектирование предприятий молочной промышленности» для студентов направления 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» / О.В. Кольтюгина; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ,– 2015. – 61с.
http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Koltugina_ppmp_kurs.pdf

2. «Основы строительства и инженерное оборудование» для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».-Барнаул: Электронная библиотека изд-во АлтГТУ,

2021г. - Режим доступа:
http://elib.altstu.ru/eum/download/tiarch/Alaeva_OsnStrInzObor_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Дворецкий, Д. С. Основы проектирования пищевых производств : учебное пособие / Д. С. Дворецкий, С. И. Дворецкий ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013. – 352 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277681> (дата обращения: 09.02.2023). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

4. Халтурина Л.В. Проектирование промышленного здания: Учебно-методическое пособие. – Барнаул: Электронная библиотека Изд-во АлтГТУ, 2020 г - Режим доступа:
http://elib.altstu.ru/eum/download/tiarch/Halturina_ProjPromZdan_mu.pdf

5. Голубева, Л. В. Проектирование предприятий отрасли. Технология молока и молочных продуктов: лабораторный практикум : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / Л. В. Голубева, Д. В. Ключникова ; науч. ред. Л. В. Голубева ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – Часть 1. – 145 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482042> (дата обращения: 09.02.2023). – Библиогр.: с. 114-119. – ISBN 978-5-00032-308-3. – Текст : электронный.

6. Проектирование хлебопекарных предприятий : учебное пособие / С. В. Борисова, З. Ш. Мингалева, Т. А. Ямашев [и др.] ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013. – 148 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258729> (дата обращения: 09.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1463-4. – Текст : электронный.

7. Технологическое проектирование производства пива : учебное пособие : [16+] / А. Е. Чусова, Т. И. Романюк, Г. В. Агафонов [и др.] ; науч. ред. Г. В. Агафонов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. – 164 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612409> (дата обращения: 13.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-484-4. – Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8. <http://www.biblioclub.ru/>

9. <http://www.iprbookshop.ru/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Artisan Rendering для КОМПАС-3D
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».