

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.12 «Технологическое проектирование бродильных производств»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.02**

Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль, специализация): **Биотехнология продуктов питания из растительного сырья**

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

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Н.К. Шелковская
Согласовал	Зав. кафедрой «ТБПВ»	В.П. Вистовская
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.П. Каменская

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-9	Способен осуществлять оперативное управление действующими технологическими линиями (процессами) и предлагать решения для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья	ПК-9.1	Осуществляет расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства
		ПК-9.3	Проводит расчеты для проектирования производства, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций
		ПК-9.4	Предлагает проектные и технологические решения, способствующие повышению эффективности производства
ПК-11	Способен проектировать технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья	ПК-11.1	Разрабатывает проекты предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья на основе заданных требований
		ПК-11.2	Использует нормативные документы, определяющие требования при проектировании пищевых предприятий
		ПК-11.4	Осуществляет технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Биотехнологическое оборудование пищевых производств, Биотехнология бродильных производств, Информатика, Компьютерное проектирование, Процессы и аппараты пищевых производств, Технология и оборудование производства безалкогольных напитков и пива
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

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: 8 / 288

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	64	16	96	112	187

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: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
32	0	48	28	84

Лекционные занятия (32ч.)

1. Организация проектного дела в Российской Федерации. Виды и стадии проектирования {беседа} (2ч.)[4,6] Анализ организации проектного дела в РФ. Использование нормативных документов, определяющих требования при проектировании пищевых предприятий

2. Организация проектного дела в Российской Федерации. Виды и стадии проектирования {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,4] Подробный разбор видов и стадий проектирования, а также проектные и технологические решения, способствующие повышению эффективности производства. Умение разрабатывать проекты предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья на основе заданных требований

3. Основные требования к проектированию предприятий по производству пива и безалкогольных напитков. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,7] Рассматриваются основные требования для расчета проектирования производства, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций по производству безалкогольных напитков

4. Основные требования к проектированию предприятий по производству пива и безалкогольных напитков. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6] Рассматриваются основные требования для расчета проектирования производства, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций по производству пива и пивных напитков

5. Логистическое обоснование выбора территории для проектируемого предприятия {беседа} (2ч.)[3,4] Основные требования к логистике предприятий.

Рассматриваются проектные и технологические решения, способствующие повышению эффективности логистики производства

6. Организация производственных потоков. {беседа} (2ч.)[4] О технологической компоновке, подборе оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья и генеральном плане застройки

7. Промышленные здания: основные конструктивные и архитектурные элементы. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6] О реконструкция действующих предприятий. Предлагается проектные и технологические решения, способствующие повышению эффективности действующего производства

8. Сантехнические устройства предприятий отрасли {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4] Системы отопления, вентиляции и канализации

9. Подбор технологического оборудования, обеспечивающего выпуск заданного объема проектируемого предприятия {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4] Основные принципы подбора оборудования для разработки проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья на основе заданных требований

10. Энергетическая оснащенность проектируемого предприятия {беседа} (2ч.)[2,3,4] Потребность проектируемого предприятия в энергоносителях и методы их обеспечения. Разбор всех составляющих расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства

11. Состав и правила оформления пояснительной записки курсового проекта {беседа} (2ч.)[2] Основные главы содержания пояснительной записки и нюансы при оформлении, используя нормативные документы, определяющие требования при проектировании пищевых предприятий

12. Основные правила оформления графической части курсового проекта. Составление аппаратурно-технологической схемы производства. {лекция с заранее запланированными ошибками} (2ч.)[4] Рассматриваются основные правила оформления графической части курсового проекта

13. Основные правила оформления графической части курсового проекта. Составление аппаратурно-технологической схемы производства. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4] Основы составления аппаратурно-технологической схемы

14. Составление планов и разрезов проектируемых помещений. {беседа} (2ч.)[4,6] Правила по созданию эскиза генерального плана проекта производства. Осуществление технологической компоновки, подбора оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья

15. Составление планов и разрезов проектируемых помещений {беседа} (2ч.)[3] Перенос эскиза, для создания окончательного варианта чертежа генерального плана проектируемого предприятия

16. Капиталовложение на планируемое строительство предприятия и срок

окупаемости проекта {беседа} (2ч.)[3,4] Расчет капиталовложения на планируемое строительство предприятия и срока окупаемости проекта

Практические занятия (48ч.)

- 1. Организация проектного дела в Российской Федерации. Виды и стадии проектирования {работа в малых группах} (2ч.)[2,4]** Виды и стадии проектирования. Использование нормативной документации, определяющей требования при проектировании пищевых предприятий
- 2. Организация проектного дела в Российской Федерации. Виды и стадии проектирования {работа в малых группах} (2ч.)[4,7]** Работа с нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий
- 3. Основные требования к проектированию предприятий по производству безалкогольных напитков. {работа в малых группах} (2ч.)[2,4]** Работа с нормативной документацией, определяющей требования к проектным и технологическим решениям, способствующим повышению эффективности производства безалкогольной продукции
- 4. Основные требования к проектированию предприятий по производству пива и пивных напитков {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4]** Работа с нормативной документацией, определяющей требования для проектирования предприятия по производству пива и пивных напитков.
- 5. Логистическое обоснование выбора территории для проектируемого предприятия(2ч.)[1,2,3]** Рассмотрение необходимых логистических условия для проектируемого предприятия на практических примерах. Предлагаются проектные решения, способствующие повышению эффективности производства.
- 6. Организация производственных потоков.(4ч.)[1,2,3,4]** Разработка основных цехов проектируемого производства. Предлагаются проектные и технологические решения, способствующие повышению эффективности производства.
- 7. Организация производственных потоков. {работа в малых группах} (4ч.)[2,3,4]** Расчеты для проектирования производства, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций. Проектирование вспомогательных и подсобных помещений
- 8. Организация производственных потоков. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4,5]** Разработка генерального плана проектируемого производства. Предлагаются проектные и технологические решения, способствующие повышению эффективности производства.
- 9. Промышленные здания: основные конструктивные и архитектурные элементы.(2ч.)[1,2,3]** Практическое применение реконструкции действующих предприятий. Разработка проекта предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья на основе выданного задания.
- 10. Сантехнические устройства предприятий отрасли {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3]** Проектирование отопления на разрабатываемом проекте

производства на практическом примере. Производятся расчеты для проектирования предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья на основе заданных требований

11. Сантехнические устройства предприятий отрасли {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,6,7] Проектирование вентиляции на разрабатываемом проекте производства на практическом примере. Производятся расчеты для проектирования производства.

12. Сантехнические устройства предприятий отрасли {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4,5,6,7] Проектирование канализации на разрабатываемом проекте производства на практическом примере. Производятся расчеты для проектирования производства.

13. Подбор технологического оборудования, обеспечивающего выпуск заданного объема проектируемого предприятия. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3] Осуществляется подбор основного оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья из расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства

14. Подбор технологического оборудования, обеспечивающего выпуск заданного объема проектируемого предприятия(2ч.)[1,2,3] Осуществляется подбор вспомогательного оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья на практическом примере

15. Энергетическая оснащенность проектируемого предприятия(2ч.)[1,2,3] Осуществляется расчет производственных мощностей в рамках принятой в организации технологии производства. Расчет потребности проектируемого предприятия в энергоносителях и методы их обеспечения.

16. Состав и правила оформления пояснительной записки курсового проекта {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3] Практическое применение знаний о правилах оформления пояснительной записки курсового проекта.

17. Основные правила оформления графической части курсового проекта. Составление аппаратурно-технологической схемы производства. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3] Составление аппаратурно-технологической схемы. Осуществление технологической компоновки производства продуктов питания из растительного сырья

18. Капиталовложение на планируемое строительство предприятия и срок окупаемости проекта {работа в малых группах} (2ч.)[1,2] Расчет капиталовложения на планируемое строительство предприятия

19. Капиталовложение на планируемое строительство предприятия и срок окупаемости проекта(2ч.)[1,2] Расчет срока окупаемости проекта

Самостоятельная работа (28ч.)

1. Подготовка к практическим занятиям(19ч.)[2,3,4,5,6,7] Проработка лекций и методического материала, подготовка отчетов по практическим занятиям

2. Подготовка к зачёту, сдача зачёта(9ч.)[2,3,4,5,6,7] Проработка лекций, практических занятий и списка предложенной литературы

Семестр: 7

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
32	16	48	84	103

Лекционные занятия (32ч.)

1. Технологическое обоснование необходимости строительства или реконструкции предприятия по переработке растительного сырья. Маркетинговое исследование состояния рынка сбыта, планируемой к производству продукции {беседа} (2ч.)[3,4,5] Подробное рассмотрение особенностей технологического обоснования необходимости строительства или реконструкции предприятия по переработке растительного сырья, а также маркетинговое исследование состояния рынка сбыта, планируемой к производству продукции. Изучение нормативных документов, определяющих требования при проектировании пищевых предприятий

2. Ассортимент и виды упаковки для пищевой продукции {беседа} (2ч.)[3,4,5] Классификация таро-упаковочного ассортимента для пищевой продукции

3. Основные элементы сырья и продуктов при производстве планируемого объема выпускаемой продукции {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,4] Рассмотрение перечня с описанием всех основных элементов сырья и продуктов. Их характеристики и необходимость при производстве

4. Технологическое оборудование для основных технологических процессов пищевого производства {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4] Рассмотрение технологического оборудования для основных технологических процессов и их мощность, для дальнейшего подбора оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья

5. Оборудование для упаковки готового продукта {лекция с заранее запланированными ошибками} (2ч.)[2,3,4] Принцип выбора упаковки готового продукта

6. Вода и водоподготовка на пищевом производстве {беседа} (2ч.)[2,3,4] Способы обеспечения предприятия качественной питьевой водой, методы проектирование цеха водоподготовки на предприятии на основе заданных данных

7. Оборудование для охлаждения на пищевом производстве {беседа} (2ч.)[2,3,4] Рассмотрения требований по обеспечению предприятия холодом, основные виды оборудования используемые для охлаждения продуктов, на основе произведенного расчета производственных мощностей и загрузки

оборудования в рамках принятой в организации технологии производства

8. Отходы производства и пути их утилизации {беседа} (2ч.)[2,3,4]

Технологические процессы, в результате которых на производстве образуются сточные воды и технологические отходы, пути их утилизации

9. Экология и охрана окружающей среды {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]

Рассмотрение вопросов экологии и охраны окружающей среды на основании расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства

10. Вспомогательные помещения в здании и на территории проектируемого объекта {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]

Перечень и назначение вспомогательных помещений в здании и на территории проектируемого объекта

11. Разбивка размещения основного технологического оборудования по цехам и участкам {беседа} (2ч.)[3,4]

Рассмотрение всех аспектов, необходимых для разбивки площади под основное технологическое оборудование по цехам и участкам с предложением проектных и технологических решений, способствующих повышению эффективности производства

12. Расчет площадей помещений для производства продукции планируемого объема {беседа} (2ч.)[3,4]

Основные требования для расчета площадей на пищевом производстве в соответствии с планируемым объемом на основании нормативных документов, определяющих требования при проектировании пищевых предприятий

13. Аппаратурно-технологическая схема пищевого производства {беседа} (2ч.)[3,4]

Правила разработки с учетом специфики производимого продукта аппаратно-технологической схемы для проекта

14. Оформление чертежа аппаратурно-технологической схемы производства планируемого ассортимента пищевой продукции {беседа} (2ч.)[3,4]

Перечень и подробное рассмотрение требований для оформления чертежа аппаратурно-технологической схемы пищевого производства

15. Оформление чертежей планов производственных помещений {беседа} (2ч.)[3,4,5]

Перечень и подробное рассмотрение требований к оформлению чертежей планов производственных помещений

16. Оформление чертежей планов производственных помещений {беседа} (2ч.)[4,5]

Перечень и подробное рассмотрение требований к оформлению чертежей планов производственных помещений

Практические занятия (48ч.)

1. Технологическое обоснование необходимости строительства или реконструкции предприятия по переработке растительного сырья. {беседа} (2ч.)[2,4,6]

При работе используются нормативные документы, определяющие технологическое обоснование необходимости строительства или реконструкции предприятия по переработке растительного сырья

2. Маркетинговое исследование состояния рынка сбыта, планируемой к

производству продукции {дискуссия} (2ч.)[4] Маркетинговое исследование состояния рынка сбыта, планируемой к производству продукции. Разработка проекта предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья на основе заданных данных.

3. Расчет ассортимента и вида упаковки выпускаемой пищевой продукции {работа в малых группах} (2ч.)[2] Расчет ассортимента и вида упаковки выпускаемой пищевой продукции, на основе которых предлагаются проектные решения, способствующие повышению эффективности производства

4. Расчет расхода основных элементов сырья и продуктов при производстве планируемого объема выпускаемой продукции {работа в малых группах} (4ч.)[2,4,6,7] Расчет расхода основных элементов сырья и продуктов при производстве планируемого объема выпускаемой продукции на основании выданного варианта задания

5. Расчет мощности необходимого технологического оборудования для приемки, хранения и первичной переработки {творческое задание} (2ч.)[2] Расчет мощности необходимого технологического оборудования для приемки, хранения и первичной переработки. Расчет производственных мощностей в рамках принятой в организации технологии производства

6. Расчет и подбор технологического оборудования для основных технологических процессов {творческое задание} (4ч.)[2] Расчет и подбор технологического оборудования для основных технологических процессов на основании выданного варианта задания

7. Составление аппаратурно-технологической схемы производства продукта {творческое задание} (4ч.)[4] Составление аппаратурно-технологической схемы производства продукта на основании сделанных ранее расчетов

8. Расчет и подбор оборудования для упаковки готового продукта {разработка проекта} (2ч.)[2,6] Расчет и подбор оборудования для упаковки готового продукта на основании сделанных расчетов.

9. Обеспечение предприятия качественной питьевой водой, проектирование цеха водоподготовки {творческое задание} (2ч.)[4] Обеспечение предприятия качественной питьевой водой, проектирование цеха водоподготовки на основании сделанных расчетов.

10. Расчет обеспечения предприятия холодом, основные виды оборудования используемые для охлаждения продуктов {творческое задание} (2ч.)[2] Расчет обеспечения предприятия холодом на основе производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства

11. Расчет обеспечения предприятия необходимыми энергоресурсами и тепловыми ресурсами {творческое задание} (2ч.)[2,7] Расчет обеспечения предприятия необходимыми энергоресурсами и тепловыми ресурсами на основании выданного задания

12. Расчет обеспечения объемов образовавшихся на производстве сточных вод и технологических отходов, пути их утилизации {творческое задание} (2ч.)[2] Расчет обеспечения объемов образовавшихся на производстве сточных

вод и технологических отходов, пути их утилизации на основании выданного задания

13. Вопросы экологии и охраны окружающей среды {беседа} (2ч.)[4] Решение вопроса экологии и охраны окружающей среды с предложением проектных и технологических решений, способствующих повышению эффективности производства

14. Составление перечня запроектированного технологического и вспомогательного оборудования {дискуссия} (2ч.)[4] Составление перечня запроектированного технологического и вспомогательного оборудования на основании сделанных расчетов

15. Разбивка размещения основного технологического оборудования по цехам и участкам {работа в малых группах} (2ч.)[4] Разбивка размещения основного технологического оборудования по цехам и участкам. Осуществление технологической компоновки технологического оборудования на производстве продуктов питания из растительного сырья

16. Расчет площадей помещений для производства продукции планируемого объема {разработка проекта} (2ч.)[2] Расчет площадей помещений для производства продукции планируемого объема в соответствии с подобранным оборудованием

17. Размещение вспомогательных помещений в здании и на территории проектируемого объекта {творческое задание} (2ч.)[4] Размещение вспомогательных помещений в здании и на территории проектируемого объекта в соответствии с произведенными расчетами

18. Оформление чертежа аппаратурно-технологической схемы производства планируемого ассортимента пищевой продукции {разработка проекта} (2ч.)[4,7] Оформление чертежа аппаратурно-технологической схемы производства планируемого ассортимента пищевой продукции на основании выбранного технологического оборудования с использованием нормативных документов, определяющих требования при проектировании пищевых предприятий

19. Оформление чертежей планов производственных помещений {разработка проекта} (2ч.)[4] Оформление чертежей планов производственных помещений на основании всех произведенных расчетов и аппаратурно-технологической схемы

20. Защита курсового проекта {беседа} (4ч.)[2,4,7] Сдача и защита курсового проекта

Лабораторные работы (16ч.)

1. Ассортимент и виды упаковки для пищевой продукции {работа в малых группах} (4ч.)[1,2] Работа с ассортиментом и разными видами упаковки для пищевой продукции

2. Технологическое оборудование для основных технологических процессов пищевого производства {работа в малых группах} (4ч.)[1,2] Работа с технологическим оборудованием для основных процессов пищевого

производства.

3. Оборудование для охлаждения на пищевом производстве {работа в малых группах} (4ч.)[1,2] Работа с оборудованием для охлаждения

4. Вода и водоподготовка на пищевом производстве {работа в малых группах} (4ч.)[1,2] Работа с оборудованием на водоподготовке пищевого производства, необходимым для технологической компоновки, для подбора в технологические линии и участки производства продуктов питания из растительного сырья

Самостоятельная работа (84ч.)

1. Подготовка к практическим занятиям и лабораторные работам(18ч.)[1,2,4,6,7] Работа с лекциями и списком предлагаемой литературы, подготовка отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам

2. Выполнение курсового проекта(30ч.)[2,3,4,5,7] Разработка курсового проекта, работа над пояснительной запиской и графической частью

3. Подготовка к экзамену, сдача экзамена(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Проработка лекций, практических и лабораторных работ

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. Вагнер В.А. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Госалкогольрегулирование" [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tbvp/Vagner_gosalko.pdf, авторизованный

2. Коцюба В.П. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование заводов по производству пива и безалкогольных напитков» [Электронный ресурс]: Методические указания.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.—
Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tbvp/Косюба_pzpb_n_kurs.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Слесарчук, В. А. Оборудование пищевых производств : учебное пособие / В. А. Слесарчук. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 372 с. — ISBN 978-985-503-457-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67669.html> — Режим доступа: для авторизир.

пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/67669>

4. Дворецкий, Д.С. Основы проектирования пищевых производств : учебное пособие [Электронный ресурс]/ Д.С. Дворецкий, С.И. Дворецкий ; Тамбовский государственный технический университет. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 352с.–Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277681>

6.2. Дополнительная литература

5. Хамитова, Е.К. Оборудование пищевых производств : учебное пособие : [12+] / Е.К. Хамитова. – Минск : РИПО, 2018. – 248 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487985> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-736-2. – Текст : электронный.

6. Управление качеством на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности : учебник / А. Н. Австриевских, В. М. Кантере, И. В. Сурков, Е. О. Ермолаева. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 268 с. — ISBN 978-5-379-02011-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65292.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

7. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий: Учебник [Электронный ресурс]/ под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. -912с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/6599/>

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	LibreOffice
2	Windows
3	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».