

Оборотная сторона титульного листа РПД

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:

Протокол от « ____ » _____ 202 ____ г. № ____

Директор Департамента _____

(подпись) (И.О. Фамилия)

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:

Протокол от « ____ » _____ 202 ____ г. № ____

Директор Департамента _____

(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Проектирование, контроль и управление биотехнологическими и пищевыми производствами

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов, практических работ в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 9 часов и 27 часов на подготовку к экзамену.

Язык реализации: русский.

Цель: подготовка студентов к производственной, проектной деятельности, связанной с процессами проектирования, контроля и управления биотехнологическими и пищевыми производствами.

Задачи:

- ознакомление с основными этапами проектирования рецептур сложных многокомпонентных продуктов питания;
- анализ существующих методов проектирования рецептур продуктов питания;
- приобретение навыков проектирования пищевых продуктов;
- ведение, контроль и управление технологическим процессом на биотехнологических и пищевых производствах.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1.1 Осуществляет поиск, сбор информации с помощью компьютерных технологий, УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), УК-6.2 Выбирает и применяет цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности, ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и

процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях, ОПК 3.1 Умеет применять готовые алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в биотехнологии, ОПК 4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний, ОПК 5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы, ПК-1.1 Проводит научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы, ПК-1.2 Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, полученные в результате изучения дисциплин: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Общая биология и микробиология», «Биохимия и пищевая химия», «Основы биотехнологии», «Биохимические и физико-химические основы производства и хранения биотехнологической и пищевой продукции», «Основные принципы переработки пищевого сырья», «Состав и структурно-технологические свойства пищевых систем», «Методы моделирования продуктов питания»; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях пищевой и биотехнологической промышленности», «Основные принципы переработки пищевого сырья», «Состав и структурно-технологические свойства пищевых систем», «Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств», «Аппаратурно-

технологические линии предприятий пищевой и биотехнологической промышленности», формирующих компетенции: ПК-2 Способен к оперативному управлению производством биотехнологической продукции, ПК-3 Способен к осуществлению контроля качества биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса, ПК-4 Способен к разработке предложений по совершенствованию биотехнологий с использованием современных методов проектирования, ПК-5 Способен к организации и ведению технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций / Тип задач	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Организационно-управленческой	ПК-2 Способен к оперативному управлению производством биотехнологической продукции	ПК-2.1 Проводит организационно-технические мероприятия для обеспечения производства биотехнологической продукции	Знает основные организационно-технические мероприятия для обеспечения производства биотехнологической продукции
			Умеет проводить организационно-технические мероприятия для обеспечения производства биотехнологической продукции
			Владеет навыками проведения организационно-технических мероприятий для обеспечения производства биотехнологической продукции
	ПК-2 Способен к оперативному управлению производством	ПК-2.2 Осуществляет ведение технологического процесса в	Знает основные этапы технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции

	биотехнологической продукции	рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции	<p>Умеет осуществлять ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции</p> <p>Владеет навыками ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции</p>
Производственно-технологический	ПК-4 Способен к разработке предложений по совершенствованию биотехнологий с использованием современных методов проектирования	ПК-4.1 Осуществляет разработку системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции	Знает методологические основы, средства, методы, правила по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции
			Умеет организовывать и совершенствовать технологические процессы производства биотехнологической продукции с использованием современных методов проектирования
			Владеет организационными и управленческими функциями по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции
	ПК-4 Способен к разработке предложений по совершенствованию биотехнологий с использованием современных	ПК-4.2 Проводит технологические испытания новых форм и видов биопрепаратов	<p>Знает этапы и методы проведения технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов</p> <p>Умеет проводить технологические испытания новых форм и видов биопрепаратов</p>

	методов проектирования		Владеет современными методами проведения технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов
--	------------------------	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование, контроль и управление биотехнологическими и пищевыми производствами» применяются следующие образовательные технологии и методы активного / интерактивного обучения: лекция-пресс-конференция, семинар-пресс-конференция.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: подготовка студентов к производственной, проектной деятельности, связанной с процессами проектирования, контроля и управления биотехнологическими и пищевыми производствами.

Задачи:

- ознакомление с основными этапами проектирования рецептур сложных многокомпонентных продуктов питания;
- анализ существующих методов проектирования рецептур продуктов питания;
- приобретение навыков проектирования пищевых продуктов;
- ведение, контроль и управление технологическим процессом на биотехнологических и пищевых производствах.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-2.1 Проводит организационно-технические мероприятия для обеспечения производства биотехнологической продукции, ПК-2.2 Осуществляет ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции; ПК-4.1 Осуществляет разработку системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции, ПК-4.2 Проводит технологические испытания новых форм и видов биопрепаратов.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций / Тип задач	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Организационно-	ПК-2 Способен к оперативному управлению	ПК-2.1 Проводит организационно-технические	Знает основные организационно-технические мероприятия для обеспечения

управленчески й	производством биотехнологиче ской продукции	мероприятия для обеспечения производства биотехнологичес кой продукции	производства биотехнологической продукции
			Умеет проводить организационно-технические мероприятия для обеспечения производства биотехнологической продукции
			Владеет навыками проведения организационно-технических мероприятий для обеспечения производства биотехнологической продукции
	ПК-2 Способен к оперативному управлению производством биотехнологиче ской продукции	ПК-2.2 Осуществляет ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологичес кой продукции	Знает основные этапы технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции
			Умеет осуществлять ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции
			Владеет навыками ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции
Производст венно- технологи ческий	ПК-4 Способен к разработке предложений по совершенствовани ю биотехнологий с использованием современных методов проектирования	ПК-4.1 Осуществляет разработку системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологичес кой продукции	Знает методологические основы, средства, методы, правила по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции
			Умеет организовывать и совершенствовать технологические процессы производства биотехнологической продукции

1.	Раздел 1. Современные подходы к проектированию рецептур продуктов питания	7	18	18	18		4	12	Экзамен
2.	Раздел 2. Моделирование и проектирование в пищевой промышленности	7	18	18	18		5	15	
	ИТОГО:		36	36	36		9	27	

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Современные подходы к проектированию рецептур продуктов питания

Тема 1. Основные этапы проектирования рецептур сложных многокомпонентных продуктов питания

Выбор вида разрабатываемого продукта. Определение цели разработки нового или модификации существующего продукта. Выбор критерия оптимальности. Выявление ограничений. Математическая формализация.

Тема 2. Анализ существующих методов проектирования рецептур продуктов питания

Методы экспериментально-статистического моделирования. Методы линейного программирования.

Тема 3. Программное обеспечение для автоматизированного расчета и оптимизации рецептур

MS Excel. Etalon. Программа «Разработка рецептур композиций из растительного сырья». Generic 2.0. CheesePro 1.0. ERP-продукты Oracle E-Business Suite. Технолог-кулинар, Технолог-кондитер, Техноло-хлебопёк.

Тема 4. Нормативно-правовая база по разработке продуктов питания с заданным составом и свойствами

Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года. Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 г. О плане мероприятий по реализации Основ государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 г. Об организации и проведении мониторинга качества безопасности пищевых продуктов и здоровья населения. О качестве и безопасности пищевых продуктов

Раздел II. Моделирование и проектирование в пищевой промышленности

Тема 1. Методология проектирования рационов питания

Методология проектирования рецептур пищевых продуктов для школьников. Методология проектирования рецептур пищевых продуктов для спортивного питания. Методология проектирования рецептур пищевых продуктов для геродиетического питания.

Тема 2. Моделирование органолептических и физико-химических показателей нового пищевого продукта

Обоснование и выбор ингредиентного состава (сырья) для моделирования требуемых функций. Обоснование и выбор показателей потерь лабильных нутриентов в зависимости от выбранных видов технологической обработки сырья.

Тема 3. Основополагающие принципы проектирования и производства продуктов питания

Принципы проектирования и производства продуктов диетического лечебного питания. Принципы проектирования и производства продуктов диетического профилактического питания. Принципы проектирования и производства продуктов питания специального назначения. Принципы проектирования и производства продуктов питания функционального назначения.

V. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа 1. Моделирование рецептуры вареной колбасы заданного химического состава

Цель работы: спроектировать рецептуру вареной колбасы с использованием белковой добавки (БД).

Лабораторная работа 2. Моделирование рецептуры хлебобулочных изделий заданного химического состава

Цель работы: спроектировать рецептуру хлеба пшеничного с использованием нетрадиционного сырья – пищевой/биологически активной добавкой морского происхождения

Лабораторная работа 3. Оптимизация режимов тепловой обработки колбасных изделий

Цель работы: Определить оптимальные параметры подсушки вареных колбасных изделий при заданных параметрах с применением компьютерной техники.

Лабораторная работа 4. Оптимизация режимов приготовления хлебобулочных изделий

Цель работы: Определить оптимальные параметры технологического процесса производства хлебобулочных изделий при заданных параметрах с применением компьютерной техники.

Лабораторная работа 5. Разработка рецептуры продуктов питания, обогащенных добавками различного происхождения, и ее математическое обоснование

Цель работы: Обоснование рецептуры проектируемых продуктов питания, обогащенных различными добавками.

Лабораторная работа 6. Моделирование состава проектируемого продукта: разработка композиционного состава

Цель работы: познакомить студентов с принципами создания новых продуктов, моделированием состава продукта.

Лабораторная работа 7. Разработка нового вида рыбной продукции с заданным химическим составом

Цель работы: провести научно-исследовательскую работу по изготовлению новых видов рыбной продукции с низким содержанием соли и использованием коптильного препарата.

Лабораторная работа 8. Принципы математического расчета научно обоснованных режимов замораживания мясных продуктов

Цель работы: методом численного эксперимента исследовать влияние на длительность замораживания одного из параметров: формы, линейного размера продукта, температуры замораживающей среды, коэффициента.

Лабораторная работа 9. Оптимизация режимов размораживания мяса

Цель работы: определить оптимальные параметры размораживания мяса при заданных параметрах с применением компьютерной техники.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Практическая работа 1. Анализ предпосылок и перспектив разработки нового пищевого продукта с заданными свойствами

Возможность коррекции содержания нутриентов путем внесения БАД в готовые пищевые многокомпонентные смеси. Конструирование технологической схемы производства пищевого продукта, обеспечивающей требуемые сенсорные свойства

Практическая работа 2. Методология проектирования рационов питания

Методология проектирования рецептур пищевых продуктов для школьников, спортивного питания и геродиетического питания

Практическая работа 3. Моделирование органолептических и физико-химических показателей нового пищевого продукта

Обоснование и выбор ингредиентного состава (сырья) для моделирования требуемых функций. Обоснование и выбор показателей потерь лабильных нутриентов в зависимости от выбранных видов технологической обработки сырья.

Практическая работа 4. Основопологающие принципы проектирования и производства продуктов питания

Принципы проектирования и производства продуктов диетического лечебного питания. Принципы проектирования и производства продуктов диетического профилактического питания. Принципы проектирования и производства продуктов питания специального назначения. Принципы проектирования и производства продуктов питания функционального назначения.

Практическая работа 5. Проектирование пищевых продуктов на основе белков животного и растительного происхождения (12 ч.).

Разработка рецептур с использованием вторичных сырьевых ресурсов мясной и молочной промышленности. Проектирование рецептур комбинированных колбасных изделий для питания юношей и девушек, занятых умственным трудом. Проектирование рецептур комбинированных консервов для питания людей, работающих с повышенной физической нагрузкой. Проектирование рецептур паштетов для питания школьников. Проектирование рецептур белковых желированных продуктов для питания школьников.

Практическая работа 6. Расчет сырьевого состава пищевого продукта с учетом норм потерь при технологической обработке сырья

Алгоритм решения задач о наилучшем использовании ресурсов. Модель задачи оптимального ассортимента продукции. Оптимизация набора сырья для производства продукции. Модель задачи оптимальной рецептуры смеси (колбасного фарша).

VI. 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. Современные подходы к проектированию рецептур продуктов питания Раздел 2. Моделирование и проектирование в пищевой промышленности	ПК-2.1 Проводит организационно-технические мероприятия для обеспечения производства биотехнологической продукции	Знает основные организационно-технические мероприятия для обеспечения производства биотехнологической продукции	УО-1 УО-2 ПР-4 ПР-7	-
			Умеет проводить организационно-технические мероприятия для обеспечения производства биотехнологической продукции		
			Владеет навыками проведения организационно-технических мероприятий для обеспечения производства биотехнологической продукции		
		ПК-2.2 Осуществляет ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции	Знает основные этапы технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции	УО-1 УО-2 ПР-4 ПР-7	-
Умеет осуществлять ведение технологического процесса в рамках принятой в организации					

			технологии производства биотехнологической продукции		
			Владеет навыками ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции		
		ПК-4.1 Осуществляет разработку системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции	Знает методологические основы, средства, методы, правила по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции	УО-1 УО-2 ПР-4 ПР-7	—
			Умеет организовывать и совершенствовать технологические процессы производства биотехнологической продукции с использованием современных методов проектирования		
			Владеет организационными и управленческими функциями по повышению эффективности технологических процессов производства		

			биотехнологической продукции		
		ПК-4.2 Проводит технологические испытания новых форм и видов биопрепаратов	Знает этапы и методы проведения технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов	УО-1 УО-2 ПР-4 ПР-7	–
			Умеет проводить технологические испытания новых форм и видов биопрепаратов		
			Владеет современными методами проведения технологических испытаний новых форм и видов биопрепаратов		
	Экзамен			–	ПР-7

* 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); практические задания (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.

VII. 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.

VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. 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>

2. 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>

3. Нестеренко, А. А. Технологические линии в перерабатывающей промышленности : учебное пособие / А. А. Нестеренко, Н. В. Кенийз. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 118 с. — ISBN 978-5-907346-31-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/315809>

Дополнительная литература

1. Алексеев, Г.В. Математические методы в пищевой инженерии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Алексеев, Б.А. Вороненко, Н.И. Лукин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4039> . — Загл. с экрана.

2. Базарнова, Ю.Г. Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Г.

Базарнова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71109> . — Загл. с экрана.

3. Брусенцев, А.А. Общие принципы переработки сырья и введение в технологию продуктов питания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.А. Брусенцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 97 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70934> . — Загл. с экрана.

4. Лакиза, Н. В. Анализ пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Лакиза, Л. К. Неудачина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 188 с. — 978-5-7996-1568-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69578.html>

5. Лисин, П.А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.А. Лисин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72585> . — Загл. с экрана.

6. Меледина, Т.В. Методы планирования и обработки результатов научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Меледина, М. М. Данина. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 108 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67290.html>

7. Орловская, Т.В. Анализ пищевого растительного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Орловская, И. А. Беляева, Т. В. Калашнова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 141 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62921.html>

8. Позняковский, В.М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки : учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова ; под общ. ред. проф. В.М. Позняковского. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 143 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. —

(Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/21014. -

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548511>

9. Хрундин, Д. В. Общая технология пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. В. Хрундин. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 120 с. — 978-5-7882-2025-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79338.html>

10. Шапкарина, А.И. Технология приготовления сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Шапкарина, С.В. Минаева, Н.А. Янпольская. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2016. — 183 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92217> . — Загл. с экрана.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>
2. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
3. Информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности (ФИПС) - <http://new.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>
4. Патентная база Espacenet - <https://ru.espacenet.com/>
5. База патентов Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) PATENTSCOPE - <https://patentscope.wipo.int/search/ru/search.jsf>
6. ГОСТ ЭКСПЕРТ - <http://gostexpert.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

2. Справочно-правовая система «Гарант». - Режим доступа: www.garant.ru
3. Система нормативно-технической документации "Техэксперт"
4. СПС "Консультант Плюс" (профиль: Универсальный)
5. Стандарты ISO 10303

IX. 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 практическими лабораторным занятиям (собеседование), выполнение и защиту практических заданий и рефератов. Освоение дисциплины «Проектирование, контроль и управление биотехнологическими и пищевыми производствами» 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 «Проектирование, контроль и управление биотехнологическими и пищевыми производствами» 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).

X. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине «Проектирование, контроль и управление биотехнологическими и пищевыми производствами» 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
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий); учебная аудитория для курсового 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>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 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</p>	

	обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS),	
--	--	--