



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
Червач Е.И.
(подпись) (ФИО)

Руководитель ОП
Фищенко Е.С.
(подпись) (ФИО)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий базовой кафедрой «Биоэкономики и
продовольственной безопасности»
Текутьева Л.А.
(подпись) (И.О. Фамилия)

11 февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли
Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология
Экспертиза высокотехнологичной биопродукции
Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10 августа 2021 г. № 736

И.о. Зав. базовой кафедрой пищевой и клеточной инженерии, канд. техн. наук, доцент Ершова Т.А.
Составитель: канд. техн. наук., доцент Фищенко Е.С.

Владивосток
2023

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании базовой кафедры пищевой и клеточной инженерии и утверждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол от « ____ » _____ 202__ г. № _____
2. Рабочая программа пересмотрена на заседании базовой кафедры пищевой и клеточной инженерии и утверждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол от « ____ » _____ 202__ г. № _____
3. Рабочая программа пересмотрена на заседании базовой кафедры пищевой и клеточной инженерии и утверждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол от « ____ » _____ 202__ г. № _____
4. Рабочая программа пересмотрена на заседании базовой кафедры пищевой и клеточной инженерии и утверждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол от « ____ » _____ 202__ г. № _____
5. Рабочая программа пересмотрена на заседании базовой кафедры пищевой и клеточной инженерии и утверждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол от « ____ » _____ 202__ г. № _____

Аннотация дисциплины

Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 54 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа (в том числе 36 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: приобретение студентами теоретических знаний и практических умений в области организации биотехнологического производства.

Задачи:

- изучение принципиальных схем биотехнологического производства;
- изучение основных объектов и методов работы с ними;
- изучение важнейших процессов, протекающих в биореакторах и на стадиях переработки, связанных с выделением и очисткой целевых продуктов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1.1 Осуществляет поиск, сбор информации с помощью компьютерных технологий, УК-6.2 Выбирает и применяет цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности, ОПК-1.2 Использует основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных биотехнологических задач, ОПК-1.3 Применяет знания биологического разнообразия и использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;

применяет знания основ эволюционной теории, использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности, 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, полученные в результате изучения дисциплин «Основы цифровой грамотности», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Органическая химия», «Биохимия и пищевая химия», «Общая биология и микробиология», «Инструментальные методы исследования». Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Биологическая безопасность биотехнологических и пищевых производств», «Системы обеспечения качества пищевой и биотехнологической продукции», «Экспертиза качества пищевой и биотехнологической продукции», «Проектирование, контроль и управление биотехнологическими и пищевыми производствами», «Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств», формирующих компетенции ПК-1. Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы, ПК-2. Способен контролировать качество биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса, ПК-3. Способен к осуществлению работ по управлению качеством продукции, ПК-4. Способен к организации процедуры сертификации и подтверждения соответствия, ПК-5. Способен к оперативному управлению производством биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности.

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)
производственно-технологических	ПК-5. Способен к оперативному управлению производством биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	ПК-5.1 Организует ведение технологического процесса	Знает технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства
			Умеет определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения объема работ
			Рассчитывает нормативы материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов
		ПК-5.2 Разрабатывает систему мероприятий по повышению эффективности технологических процессов	Знает показатели эффективности технологических процессов производства
			Умеет применять способы организации производства и эффективной работы организации
			Готовит предложения по повышению эффективности технологических процессов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли» применяются следующие образовательные технологии и методы активного / интерактивного обучения: практическое задание, работа в малых группах, реферат.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: приобретение студентами теоретических знаний и практических умений в области организации биотехнологического производства.

Задачи:

- изучение принципиальных схем биотехнологического производства;
- изучение основных объектов и методов работы с ними;
- изучение важнейших процессов, протекающих в биореакторах и на стадиях переработки, связанных с выделением и очисткой целевых продуктов.

Дисциплина «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли» является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений. Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1.1 Осуществляет поиск, сбор информации с помощью компьютерных технологий, УК-6.2 Выбирает и применяет цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности, ОПК-1.2 Использует основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных биотехнологических задач, ОПК-1.3 Применяет знания биологического разнообразия и использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач; применяет знания основ эволюционной теории, использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической информации живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности, 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, полученные в результате изучения дисциплин «Основы цифровой грамотности», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Органическая химия», «Биохимия и пищевая химия», «Общая биология и микробиология», «Инструментальные методы исследования». Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Биологическая безопасность биотехнологических и пищевых производств», «Системы обеспечения качества пищевой и биотехнологической продукции», «Экспертиза качества пищевой и биотехнологической продукции», «Проектирование, контроль и управление биотехнологическими и пищевыми производствами», «Оборудование и основы проектирования биотехнологических производств», формирующих компетенции ПК-1. Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы, ПК-2. Способен контролировать качество биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса, ПК-3. Способен к осуществлению работ по управлению качеством продукции, ПК-4. Способен к организации процедуры сертификации и подтверждения соответствия, ПК-5. Способен к оперативному управлению производством биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности.

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)
производственной-технологических	ПК-5. Способен к оперативному управлению производством биотехнологической продукции для пищевой и	ПК-5.1 Организует ведение технологического процесса	Знает технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства
			Умеет определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения объема работ
			Рассчитывает нормативы материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов

	кормовой промышленности	ПК-5.2 Разрабатывает систему мероприятий по повышению эффективности технологических процессов	Знает показатели эффективности технологических процессов производства
			Умеет применять способы организации производства и эффективной работы организации
			Готовит предложения по повышению эффективности технологических процессов

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 академических часа).

III. 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.	Тема 1. Объекты биотехнологии	5	4						Экзамен
2.	Тема 2. Сырьевая база биотехнологии.	5	4						
3.	Тема 3. Принципиальная схема биотехнологического производства.	5	4						
4.	Тема 4. Стехиометрические расчеты биотехнологических процессов.	5	4						
5.	Тема 5. Иммуобилизованные клетки и ферменты.	5	4						
6.	Тема 6. Биотехнология отдельных производств.	5	8						
7.	Тема 7. Контроль производства по стандартам GMP и ISO.	5	4						
8.	Практическое занятие 1. Общая характеристика продуцентов биологически активных веществ	5			6		2		
9.	Практическое занятие 2. Основы организации биотехнологического производства.	5			6		2		
10.	Практическое занятие 3. Методы культивирования продуцентов	5			6		2		
11.	Практическое занятие 4. Принцип конструкции биореакторов	5			6		2		

12.	Практическое занятие 5. Воздухоподготовка и подготовка питательных сред в биотехнологическом производстве	5			6		2	
13.	Практическое занятие 6. Получение посевного материала	5			6		2	
14.	Практическое занятие 7. Выделение, концентрирование и очистка биотехнологических продуктов	5			6		2	
15.	Практическое занятие 8. Сушка биотехнологической и фармацевтической продукции	5			6		2	
16.	Практическое занятие 9. Стандартизация биопрепаратов. Контроль и управление биотехнологическими процессами	5			6		2	
17.	Экзамен	5						36
ИТОГО:			36		54		18	36

IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Тема 1. Объекты биотехнологии

Микроорганизмы как основные объекты биотехнологии. Выделение и селекция микроорганизмов как продуцентов биологически активных веществ. Создание биообъектов методами клеточной и генной инженерии.

Тема 2. Сырьевая база биотехнологии.

Основные типы питательных сред, используемых в биотехнологии, требования к составу и качеству, принципы отбора. Природные сырьевые субстраты растительного происхождения. Отходы производства как потенциальные субстраты для культивирования биологических объектов.

Тема 3. Принципиальная схема биотехнологического производства.

Подготовительные стадии биотехнологического производства. Стадия культивирования. Стадии выделения и очистки продуктов. Типовые конструкции ферментеров.

Тема 4. Стехиометрические расчеты биотехнологических процессов.

Стехиометрия и материальный баланс микробиологических процессов. Расчет выхода биомассы на субстрат. Энергетическая эффективность процессов микробиологического синтеза.

Тема 5. Имобилизированные клетки и ферменты.

Инженерная энзимология. Характеристика используемых носителей. Способы иммобилизации клеток и ферментов. Промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов и клеток.

Тема 6. Биотехнология отдельных производств.

Производство белка одноклеточных организмов. Производство этилового спирта и органических кислот микробным синтезом. Производство ферментных препаратов. Получение антибиотиков. Получение витаминов.

Тема 7. Контроль производства по стандартам GMP и ISO.

Нормативные документы, регламентирующие качество биотехнологической продукции. Контроль качества продукции по системе GMP. Нормирование качества биотехнологической продукции.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Практическое занятие 1. Общая характеристика продуцентов биологически активных веществ

Практическое занятие 2. Основы организации биотехнологического производства.

Практическое занятие 3. Методы культивирования продуцентов

Практическое занятие 4. Принцип конструкции биореакторов

Практическое занятие 5. Воздухоподготовка и подготовка питательных сред в биотехнологическом производстве

Практическое занятие 6. Получение посевного материала

Практическое занятие 7. Выделение, концентрирование и очистка биотехнологических продуктов

Практическое занятие 8. Сушка биотехнологической и фармацевтической продукции

Практическое занятие 9. Стандартизация биопрепаратов. Контроль и управление биотехнологическими

процессами

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.	Тема 1-7. Практическое занятие 1-9	ПК-5.1 Организует ведение технологического процесса	Знает технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства	УО-1	–
			Умеет определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения объема работ	ПР-4 ПР-7	–
			Рассчитывает нормативы материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов	ПР-7	–
2.	Тема 1-7. Практическое занятие 1-9	ПК-5.2 Разрабатывает систему мероприятий по повышению эффективности технологических процессов	Знает показатели эффективности технологических процессов производства	УО-1	–
			Умеет применять способы организации производства и эффективной работы организации	ПР-4 ПР-7	–
			Готовит предложения по повышению эффективности технологических процессов	ПР-7	–
	Экзамен			–	УО-1

* 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.

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. Организация биотехнологического производства : учебное пособие для вузов / А. А. Красноштанова [и др.] ; под редакцией А. А. Красноштановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 170 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13029-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448767>

2. Чечина, О. Н. Научно-методические основы проектирования биохимических предприятий : монография / О. Н. Чечина. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 103 с. — ISBN 978-5-7964-2079-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90643.html>

3. Биотехнология : учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 381 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13546-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477128>

4. Оборудование биотехнологических производств : учебное пособие для вузов / И. А. Евдокимов [и др.] ; под редакцией И. А. Евдокимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12433-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447483>

5. Бочкарев, В. В. Оптимизация химико-технологических процессов : учебное пособие для вузов / В. В. Бочкарев. — Москва : Издательство

Юрайт, 2020. — 263 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00378-9.
— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:
<https://urait.ru/bcode/451320>

Дополнительная литература

1. Биотехнология : практикум по культивированию клеточных культур / М. Ш. Азаев, Л. Ф. Бакулина, А. А. Дадаева [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 142 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014611-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1179471>

2. Винаров, А. Ю. Безотходная биотехнология этилового спирта : монография / А. Ю. Винаров, А. А. Кухаренко, Н. Е. Николайкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 217 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-10889-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455020>

3. Кафаров, В. В. Системный анализ процессов химической технологии : основы стратегии : монография / В. В. Кафаров, И. Н. Дорохов ; ответственный редактор Н. М. Жаворонков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 499 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06991-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455509>

4. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / О. А. Неверова, А. Ю. Просеков, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 318 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005309-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062300>

5. Блохин, Ю. И. Органическая химия в пищевых биотехнологиях : учебник / Ю. И. Блохин, Т. А. Яркова, О. А. Соколова ; под ред. Ю. И. Блохина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 252 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013843-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092632>

Нормативно-правовые материалы

1. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» № ТР ТС 021/2011 Принят решением Комиссии Таможенного союза от 09 декабря 2011г. [Электронный ресурс] : [Официальный сайт Комиссии таможенного союза] – адрес URL: www.tsouz.ru

2. Технический регламент Таможенного союза Пищевая продукция в части ее маркировки № ТР ТС 022/2011. Принят решением Комиссии Таможенного союза от 09 декабря 2011г. [Электронный ресурс] : [Официальный сайт Комиссии таможенного союза] – адрес URL: www.tsouz.ru

3. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» № ТР ТС 034/2013. Принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 09 октября 2013 года № 67. [Электронный ресурс] : [Официальный сайт Евразийской экономической комиссии] – адрес URL: <http://www.eurasiancommission.org>

4. Технический регламент Евразийского экономического союза "О безопасности рыбы и рыбной продукции" № ТР ЕАЭС 040/2016. Принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 18 октября 2016 года N 162 [Электронный ресурс] : [ТехЭксперт] – адрес URL: <http://docs.cntd.ru/document/420394425>

5. Решение Комиссии ТС «О едином знаке обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза» (с изменениями на 20 июля 2012 года) № 711 от 15 июля 2011. [Электронный ресурс] : [Официальный сайт Комиссии таможенного союза] – адрес URL: www.tsouz.ru (дата опубликования 02.08.2011)

6. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь – Введ. 2015-11-01. – М. : ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2015. – 54 с : ил. <https://docs.cntd.ru/document/1200124393>

7. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования. – Введ. 2015-11-01 М. : ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2015. – 65 с : ил. <https://docs.cntd.ru/document/1200124394>

8. ГОСТ Р 56671-2015 Рекомендации по разработке и внедрению процедур, основанных на принципах ХАССП <http://docs.cntd.ru/document/1200125978>

9. ГОСТ Р 51705.1-2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования <http://docs.cntd.ru/document/1200007424>

10. ГОСТ Р ИСО 22000-2007 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции, <https://docs.cntd.ru/document/1200166674>

11. ГОСТ Р 54762-2011/ISO/TS 22002-1:2009 Программы предварительных требований по безопасности пищевой продукции. Часть 1. Производство пищевой продукции, <https://docs.cntd.ru/document/1200091360>

12. ГОСТ Р 56746-2015/ISO/TS 22002-2:2013 Программы предварительных требований по безопасности пищевой продукции. Часть 2. Общественное питание, <https://docs.cntd.ru/document/1200127776>

13. ГОСТ Р 56398-2015/ISO/TS 22002-4:2013 Программы предварительных требований по безопасности пищевой продукции. Часть 4. Производство упаковки для пищевой продукции, <https://docs.cntd.ru/document/1200120134>

14. ГОСТ Р 56669-2015/ISO/TS 22002-3:2011 Программы предварительных требований по безопасности пищевой продукции. Часть 3. Сельскохозяйственное производство, <https://docs.cntd.ru/document/1200125976>

15. МР 5.1.0096-14 Методические подходы к организации оценки процессов производства (изготовления) пищевой продукции на основе принципов ХАССП, <https://docs.cntd.ru/document/1200124841>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – Режим доступа: URL: <http://www.gost.ru/>
2. Евразийская экономическая комиссия – Режим доступа: URL: <http://www.tsouz.ru/Pages/Default.aspx>
3. Техэксперт– [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.cntd.ru/>
4. ЕВРАЗИЙСКОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СООБЩЕСТВО – [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://evrazes.com/>
5. Библиотека ГОСТов и нормативных документов. - Режим доступа: <http://libgost.ru/>
6. ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др.: Образовательный ресурс. - Режим доступа: <http://g-ost.ru/>
7. Евразийский экономический союз: Правовой портал. - Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/>
8. Codex Alimentarius. International Food Standards. - Режим доступа: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-home/en/>

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. Справочная система «Кодекс». - Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>
4. Программное обеспечение: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint.

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнении аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям (собеседование, коллоквиум), решение ситуационных задач, написание реферата.

Освоение дисциплины «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли» 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 «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли» 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 «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли» 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 и семинарского типа, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус G, каб. G302)</p>	<p>Комплект учебной мебели (столы и стулья). Ученическая доска. Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочка Multipix MP-HD718</p>	
<p>Аудитории для самостоятельной работы студентов (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус А, каб. А1007 (А1042))</p>	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДВФУ. Комплекты учебной мебели (столы и стулья). Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS). Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции</p>	

	цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками	
--	--	--