

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра Экологии

Рег. № ПБ.03-42
« 12 » 02 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора Института экологической
и пищевой биотехнологии
Н.П. Ворожейкина



ФГОС 2021 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.42 Санитария и гигиена в биотехнологии

Шифр и наименование дисциплины

19.03.01 Биотехнология

Код и наименование направления подготовки

Пищевая биотехнология

Направленность (профиль)

Курс: 4 Семестр: 7
Факультет (институт) ИЭПБ Очная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зач.ед./часов]	Семестр
	очная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108	7
В том числе,		
Контактная работа	48	7
Занятия лекционного типа	14	
Занятия лабораторного типа	34	
Самостоятельная работа, всего	60	7
В том числе:		
Курсовой проект / курсовая работа		
Контрольная работа / реферат / РГР	КР	7
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	7

Новосибирск 2024

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 г. № 736.

Программу разработал(а):

Доцент кафедры Экологии, к.б.н.

(должность)



подпись

Тян Е.А.

ФИО

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Санитария и гигиена в биотехнологии в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующей компетенции:

- ОПК-6. Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил.

Таблица 1 – Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	ИОПК-6.2 Учитывает действующие стандарты, нормы и правила для разработки технической документации	<p>знать: нормативные документы в области производства, переработки и хранения биотехнологической продукции, в т.ч. животного и растительного, микробиологического происхождения, санитарно-гигиенические требования к качеству и безопасности получаемой продукции;</p> <p>уметь: управлять технологическими процессами переработки, хранения продукции получаемой продукции с принятыми на предприятиях системами безопасности HACCP и GMP;</p> <p>владеть: комплексом организационно-хозяйственных мероприятий, контролирующих санитарное состояние помещений, оборудования, инвентаря, тары и рабочих мест; микробиологическим контролем при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы сырья, направленных на предупреждение возникновения заразных болезней животных и человека; получение продукции высокого санитарного качества.</p>

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Санитария и гигиена в биотехнологии относится к дисциплинам обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: *Безопасность жизнедеятельности*, *Микробиология*, *Основы пищевой биотехнологии* и является основой для последующего изучения дисциплины *Качество и безопасность биотехнологической продукции*.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции	Лабор. занятия	Сам. работа	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1. Введение в дисциплину «Санитария и гигиена в биотехнологии»						
1.1.	Вводная лекция. Санитарное законодательство и нормативные документы	1	1	1	3	ОПК-6

1.2.	Направления развития биотехнологии. Стратегии предупреждения биологического и физического загрязнения окружающей среды	1	1	1	3	
2. Санитарно-гигиенические требования при строительстве и проектировании предприятий перерабатывающей промышленности						
2.1.	Требования к участку для строительства	1	2	2	5	ОПК-6
2.2.	Общие санитарно-гигиенические требования	1	2	2	5	
3. Санитарно-гигиенические требования к микроклимату производственных помещений на предприятиях биотехнологической отрасли						
3.1.	Показатели производственного микроклимата. Влияние микроклимата на организм человека	1	8	2	11	ОПК-6
3.2.	Личная гигиена работников предприятий	1	2	1	4	
3.3.	Классификация опасных и вредных производственных факторов биотехнологических производств. Предельно допустимое содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны	1	2	1	4	
4. Организация гигиенического контроля биотехнологических процессов						
4.1.	Объекты санитарно-гигиенического контроля биотехнологических производств	1	2	2	5	ОПК-6
4.2.	Контроль содержания микроорганизмов в воздухе рабочей зоны. Методы общего микробиологического контроля в чистых помещениях	1	4	2	7	
4.3.	Оздоровительные мероприятия на биотехнологических производствах	1	1	2	4	
4.4.	Системы GLP и GMP при производстве биотехнологических продуктов	1	1	1	3	
5. Гигиена труда на биотехнологических производствах						
5.1.	Производственные процессы и профессиональные риски биотехнологических производств	1	2	1	4	ОПК-6
5.2.	Проблемы охраны здоровья работников биотехнологической промышленности и примеры профессиональных заболеваний	1	2	2	5	
3.3.	Пищевые инфекции и пищевые отравления	1	4	1	6	
	Контрольная работа			12	12	
	Подготовка к экзамену			27	27	
	Итого	14	34	60	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Введение в дисциплину «Санитария и гигиена в биотехнологии»

Тема 1.1. Вводная лекция. Санитарное законодательство и нормативные документы

Определение, цель и задачи дисциплины при подготовке студента. Цели и задачи государственной санитарно-эпидемиологической службы. Нормативные документы в области санитарии. Понятия о гигиене и санитарии, гигиене труда. Основы промышленной санитарии. Термины и определения.

Тема 1.2. Направления развития биотехнологии. Стратегии предупреждения биологического и физического загрязнения окружающей среды.

Охрана здоровья граждан и окружающей среды от воздействия опасных биологических факторов. Презумпция биологической опасности планируемой хозяйственной и иной деятельности на потенциально опасных биологических объектах. Обеспечение сохранности природной среды и ее оздоровления за счет внедрения санитарно-гигиенических нормативов и ветеринарно-санитарных правил.

Раздел 2. Санитарно-гигиенические требования при строительстве и проектировании предприятий перерабатывающей промышленности

Тема 2.1. Требования к участку для строительства.

Требования к выбору территории для предприятия биотехнологической отрасли (перерабатывающие предприятия). Расположение перерабатывающих предприятий по отношению к жилому сектору (санитарные зоны), требование к почвам, грунтовым водам, автомагистралям и др. Санитарное состояние прилегающей территории. Внутреннее расположение предприятия (разделение на цеха), соответствие их санитарно-технического состояния нормативным документам. Повседневный контроль за ветеринарно-санитарным состоянием помещений, оборудования, инвентаря, тары и рабочих мест. Микробиологический контроль оборудования в цехах.

Тема 2.2. Общие ветеринарно-санитарные защитные требования.

Санитарные требования к оснащению предприятий, требования к производственным и вспомогательным помещениям. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья. Санитарные требования к технологическим процессам. Мероприятия, обеспечивающие ветеринарно-санитарную защиту предприятий (дезинфекция, дезинсекция, дератизация и др.). Производственный контроль за качеством выпускаемой продукции.

Раздел 3. Санитарно-гигиенические требования к микроклимату производственных помещений на предприятиях биотехнологической отрасли

Тема 3.1. Показатели производственного микроклимата

Факторы, влияющие на формирование микроклимата. Физические, химические, микробиологические показатели воздушной среды производственных помещений. ПДК параметров для рабочей зоны. Влияние микроклимата на организм человека

Тема 3.2. Личная гигиена работников предприятий.

Периодические медицинские осмотры. Рабочая одежда. Инструктажи. Медицинский допуск на рабочее место.

Тема 3.3. Классификация опасных и вредных производственных факторов биотехнологических производств. Предельно допустимое содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Классы опасности вредных веществ. Периодичность контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Расчет концентрации вредных веществ при одностороннем и разностороннем действии.

Раздел 4. Организация гигиенического контроля биотехнологических процессов

Тема 4.1. Объекты санитарно-гигиенического контроля биотехнологических производств.

Требования к выбору территории для предприятия биотехнологической отрасли (перерабатывающие предприятия). Санитарное состояние прилегающей территории. Внутреннее расположение предприятия (разделение на цеха), соответствие их санитарно-технического состояния нормативным документам. Контроль за ветеринарно-санитарным состоянием помещений, оборудования, инвентаря, тары и рабочих мест. Микробиологический контроль оборудования в цехах. Основные гигиенические требования при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы сырья.

Тема 4.2. Контроль содержания микроорганизмов в воздухе рабочей зоны. Методы общего микробиологического контроля в чистых помещениях.

Санитарные требования к биотехнологическим процессам. Мероприятия, обеспечивающие ветеринарно-санитарную защиту предприятий (дезинфекция, дезинсекция, дератизация и др.). Производственный контроль за качеством выпускаемой продукции. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции биотехнологических производств.

Тема 4.3. Оздоровительные мероприятия на биотехнологических производствах.

Уровень микробиологической надежности производства. Непрерывность технологических процессов. Автоматизация и программирование систем управления производственными процессами. Оптимальный условия труда. СИЗ и спецодежда.

Тема 4.4. Системы GLP и GMP при производстве биотехнологических продуктов

Единые правила системы GLP (Good Laboratory Practice) для испытания фармакологических препаратов, входящая в систему GMP. GMP (Good Manufacturing Practice) – единая система требований по контролю качества лекарственных препаратов от производства сырья до получения готового продукта, включая общие требования к помещениям, оборудованию и персоналу.

Раздел 5. Гигиена труда на биотехнологических производствах

Тема 5.1 Производственные процессы и профессиональные риски биотехнологических производств.

Работа с микроорганизмами (непатогенные и условно-патогенные). Выбор биотехнологических объектов. Критерии выбора микроорганизма – продуцента целевого продукта. Классификация биотехнологических объектов в соответствии с санитарными правилами «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней» (СП 1.3.2322-08).

Тема 5.2 Проблемы охраны здоровья работников биотехнологической промышленности и примеры профессиональных заболеваний.

Соблюдение всех нормативов и рекомендаций в области охраны труда и безопасности жизнедеятельности на всех этапах производства биотехнологической продукции. Оздоровление микроклимата производственных помещений за счет выполнения практических санитарных мероприятий по выполнению требований гигиены.

Тема 5.3. Пищевые инфекции и пищевые отравления.

Понятие о безопасности пищевых продуктов. Микробиологическая характеристика возбудителей токсикоинфекций и токсикозов, их устойчивость к воздействиям внешней среды и кулинарной обработке. Зооантропонозы. Основные пути передачи и механизм передачи пищевых инфекций. Пищевые отравления немикробной природы. Меры профилактики и борьбы с ними.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1 Список основной литературы

✓ 1. Линич, Е.П. Санитария и гигиена питания: учебное пособие для вузов / Е.П. Линич, Э.Э. Сафонова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 188 с. – ISBN 978-5-8114-9384-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/193406>.

✓ 2. Физико-химические основы производства пищевых продуктов: учебное пособие / составитель П.С. Кобыляцкий. – Персиановский: Донской ГАУ, 2019. – 257 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/193406>.

4.2 Список дополнительной литературы

✓ 1. Голубцова, Ю.В. Санитария и гигиена на предприятиях биотехнологической отрасли: учебное пособие / Ю.В. Голубцова, О.В. Кригер. – Кемерово: КеМГУ, 2016. – 104 с. – ISBN 978-5-89289-122-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103932>.

✓ 2. Блинова, О.А. Санитария и гигиена на перерабатывающих предприятиях: учебное пособие / О.А. Блинова. – Самара: СамГАУ, 2018. – 248 с. – ISBN 978-5-88575-495-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/109452>.



4.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3 – Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Информационно-поисковая система АПК	http://agroru.com
3.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	http://www.cnshb.ru
4.	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
5.	Пищевая промышленность	http://www.foodprom

4.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Санитария и гигиена в биотехнологии: методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы / Новосибирский государственный аграрный университет; Институт экологической и пищевой биотехнологии; составители: Е.А. Тянь, Г.А. Котомина. – Новосибирск, 2024. – 45 с.

2. Санитария и гигиена в биотехнологии: методические указания для лабораторных работ / Новосибирский государственный аграрный университет; Институт экологической и пищевой биотехнологии; составители: Е.А. Тянь, Г.А. Котомина. – Новосибирск, 2024. – 31 с.

4.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий)

1. Мультимедийные лекции.
2. Применение цифровых электронных приборов для оценки микроклимата.
3. Демонстрация учебных фильмов.
4. Применение электронного тестирования студентов.

Таблица 4 – Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License
4.	Файловый менеджер FreeCommander	Бесплатная
5.	Assistant II	Бесплатная
6.	VLC media player	Бесплатная

Таблица 5 – Перечень плакатов (по темам), макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Вводная лекция Санитарно-гигиенические требования к перерабатывающим предприятиям Санитарный режим на перерабатывающих предприятиях	18 слайдов 15 слайдов 20 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6 – Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-323 Лекционная аудитория	аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Проектор; ноутбук; экран проекционный; доска маркерная; аудиоусиливающая аппаратура с колонками и микрофоном; мебель учебная-41 шт.
3-306 «Учебно-исследовательская лаборатория экологии и зоогигиены»	лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Проектор; экран проекционный; компьютер; колонки акустические; доска ученическая; учебно-лабораторный комплекс «Экология»; веб-камера с микрофоном; анемометр АП1М1; дозиметр ДБГ-06Т; анемометр ручной электронный АРЭ; аспиратор сильфонный АМ-5М; барометр-анероид метеорологический; метеометр МЭС-200А; термоанемометр ТКА-ПКМ-62; мебель учебная-20 шт.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая или традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «25» сентября 2024 г., № 1.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры Экологии протокол от
« 6 » февраля 2024 г. № 3.

Заведующий кафедрой Экологии
(должность)

ПОДПИСЬ

Е.А. НОВИКОВ
ФИО

Председатель УМС ИЭПБ
(должность)

ПОДПИСЬ

О.В. Лисиченок
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «__» _____ 20__ г., №_____.

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель УМС ИЭПБ
(должность)

ПОДПИСЬ

О.В. Лисиченко
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «__» _____ 20__ г., №_____.

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель УМС ИЭПБ
(должность)

ПОДПИСЬ

О.В. Лисиченко
ФИО