

2023г.

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра Экологии

Рег. № ЭБп. 03-49

«27» 08 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института ветеринарной
медицины и биотехнологии
Новик Яна Викторовна



ФГОС 2020 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.09 Гигиена и санитария окружающей среды

Шифр и наименование дисциплины

06.03.01 Биология

Код и наименование направления подготовки

Экологические биотехнологии

Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 6

Факультет (институт): ИВМиБ

очная

Форма обучения

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зач.ед./часов]	Семестр
	очная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108	6
В том числе,		
Контактная работа	40	6
Занятия лекционного типа	12	
Занятия лабораторного типа	28	
Самостоятельная работа, всего	68	6
В том числе:		
Контрольная работа / реферат / РГР	К	6
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	6

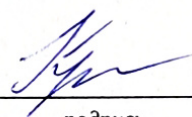
Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *бакалавриат* по направлению подготовки *06.03.01 Биология*, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 года, № 920.

Программу разработали:

Доцент кафедры Экологии, к.б.н.

(должность)



подпись

Г.А. Котомина

ФИО

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

Дисциплина *Гигиена и санитария окружающей среды* в соответствии с требованиями ФГОС ВО и направлена на формирование следующих компетенций:

- ПК-1. Способен к участию в научных исследованиях живой природы в целях охраны природы и в хозяйственных целях с использованием биологических методов.

- ПК-5. Способен делать заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий.

Таблица 1 – Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1. Способен к участию в научных исследованиях живой природы в целях охраны природы и в хозяйственных целях с использованием биологических методов	ИПК-1.1. Применяет современные методы получения, обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	знать: - гигиенические требования к воздушной среде, воде и почве; уметь: - обосновывать оптимальные показатели микроклимата, качества воды и почвы; владеть: - нормативными документами, определяющими качество воздуха, воды и почвы (ОНТП, ГОСТ, Сан-ПиН и пр.).
ПК-5. Способен делать заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий	ИПК-5.1. Оценивает и прогнозирует экологическое состояние поднадзорных территорий, а также формирует заключение на основе проведенных исследований	знать: - оборудование и приборы для определения качества атмосферного воздуха, воды и почвы; уметь: - определять показатели качества атмосферного воздуха, воды и почвы с помощью специального оборудования и приборов (термометр, термограф, психрометр, гигрограф, люксметр, анемометр, аспиратор, метеометр, минилаборатория, полевой модуль и т.д.); владеть: - навыками работы с контрольно-измерительным оборудованием.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина *Гигиена и санитария окружающей среды* относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Химия», «Экология и рациональное природопользование» и является основой для последующего изучения дисциплин «Охрана возобновляемых биоресурсов», «Утилизация и переработка отходов производства и потребления», «Экология урбанизированных территорий».

3. Содержание дисциплины (модуля)

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

Таблица 2 – Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Форми- руемые компе- тенции
		Лек- ции	Лабор. занятия	Сам. работа	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1. Введение в гигиену и санитарию окружающей среды						
1.1	Предмет, методы и задачи гигиены и санитарии окружающей среды	1		2	3	ПК-1
1.2	Краткая история возникновения гигиены	1		2	3	
2. Атмосферный воздух его физические, химические и биологические свойства, гигиеническое и экологическое значение						
2.1	Состав и свойства окружающей среды. Понятие климата, макроклимата и микроклимата	2		2	4	ПК-1, ПК-5
2.2	Определение физических свойств воздушной среды	2	10	2	14	
2.3	Определение химических свойств воздушной среды		4	2	6	
2.4	Определение биологических свойств воздушной среды		4	2	6	
2.5	Принципы защиты воздушной среды	1		4	5	
3. Почва, ее физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение						
3.1	Гигиеническое значение состава и свойств почвы.	1		3	4	ПК-1, ПК-5
3.2	Проблемы накопления и утилизации отходов	1		3	4	
4. Вода, ее физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение						
4.1	Гигиеническое значение воды	1	2	3	6	ПК-1, ПК-5
4.2	Санитарно-гигиенические исследования качества воды		6	2	8	
4.3	Источники загрязнения и их характеристика	2	2	2	6	
	Подготовка и написание контрольной работы			12	12	
	Подготовка к экзамену			27	27	
	ИТОГО	12	28	68	108	

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

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Введение в гигиену и санитарию окружающей среды

Тема 1.1 Предмет, методы и задачи гигиены и санитарии окружающей среды

Содержание, связь с другими дисциплинами, междисциплинарными курсами. Роль гигиены и экологии в системе наук, изучающих природную среду. Задачи гигиены и экологии. Разделы гигиены и экологии. Методы гигиенических исследований, гигиеническое нормирование.

Тема 1.2 Краткая история возникновения гигиены

Краткий исторический очерк. Становление гигиены как науки. Достижения науки и практики в области гигиены.

Раздел 2. Атмосферный воздух его физические, химические и биологические свойства, гигиеническое и экологическое значение

Тема 2.1 Состав и свойства окружающей среды. Понятие климата, макроклимата, микроклимата

Состав и свойства окружающей воздушной среды и ответные реакции организма на их изменения. Теплообмен между организмом животного и внешней средой. Влияние на организм высокой и низкой температур. Меры борьбы с высокой и низкой влажностью воздуха в помещениях. Мероприятия по профилактике простудных заболеваний. Газовый состав воздуха помещений для с.-х. и лабораторных животных, источники его загрязнения. Методы контроля. Влияние микроклимата на здоровье животных и человека.

Тема 2.2 Определение физических свойств воздушной среды

Определение температуры и влажности воздуха. Приборы для измерения температуры и влажности воздуха. Влажностные характеристики (абсолютная, максимальная и относительная влажность, дефицит насыщения и точкой росы). Порядок измерения температуры и влажности.

Определение атмосферного давления. Взаимосвязь давления с погодными условиями.

Определение скорости движения воздуха и его охлаждающие способности. Приборы для измерения скорости движения воздуха и его охлаждающие способности, порядок измерения.

Определение освещенности в помещениях и в окружающей среде. Параметры освещенности, методы определения, СК, КЕО, ИО.

Определение запыленности, методики.

Тема 2.3 Определение химических свойств воздушной среды

Определение газового состава атмосферного воздуха и воздуха внутри помещений (кислорода, углекислого газа). Определение вредных газов в воздухе (окись углерода, диоксида углерода, аммиака, сероводорода и др.). Методы определения. Влияние вредных газов на организм животного.

Тема 2.4 Определение биологических свойств воздушной среды

Определение бактериальной загрязненности. Методы определения микробной обсемененности воздуха. Определение микробного числа.

Тема 2.5 Принципы защиты воздушной среды

Мероприятия по профилактике загрязнений атмосферного воздуха. Представление о технологических, санитарно-технических мероприятиях. Меры планировочного характера для защиты населения от воздействия источников загрязнения воздушной среды. Роль зеленых насаждений. Значение благоустройства. Понятие о ПДК.

Раздел 3. Почва, ее физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение

Тема 3.1 Гигиеническое значение состава и свойств почвы

Механические, физические, биологические (почвенный воздух, пористость, капиллярность) и химические качества почвы. Биогеохимические провинции. Значение примесей антропогенного характера. Эпидемиологическое значение почвы. Самоочищение почвы и санитарно-гигиеническое значение этого процесса. Методы оздоровления почвы.

Тема 3.2 Проблемы накопления и утилизации отходов

Мероприятия по санитарной охране почвы. Гигиенические требования к очистке населенных мест (сбор, транспортировка, хранение, обезвреживание, переработка твердых и жидких отходов). Санитарная оценка почвы.

Раздел 4. Вода, ее физические и химические свойства, гигиеническое и экологическое значение

Тема 4.1 Гигиеническое значение воды

Физиологическая роль, хозяйственно-бытовое, санитарно-гигиеническое значение воды. Органолептические свойства воды. Химический состав. Заболевания, обусловленные необычным минеральным составом природных вод. Бактериологические показатели качества воды. Эпидемиологическое значение воды.

Тема 4.2 Санитарно-гигиенические исследования качества воды

Отбор проб воды. Определение органолептических свойств воды. Гигиеническая оценка качества питьевой воды на основании нормативных документов. Физические, химические и био-

логические свойства природной и питьевой воды. Методы санитарно-гигиенического контроля качества воды. Работ с минилабораторией МЭТ-ИЛ-5.

Тема 4.3 Источники загрязнения и их характеристика

Виды источников водоснабжения и их санитарно-гигиеническая характеристика. Причины и источники загрязнения.

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

4.1. Список основной литературы

✓ Халилов, Ш.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов; под ред. Ш.А. Халилова. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. – 576 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0905-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2116672> (ЭБС ИНФРА-М).

4.2. Список дополнительной литературы

✓ 1. Берникова, Т.А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии: учебник для вузов / Т.А. Берникова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 428 с. – ISBN 978-5-8114-7876-7. – Текст: электронный // Лань: ЭБС. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166926> (ЭБС Лань).

✓ 2. Мудрецова-Висс, К.А. Основы микробиологии: учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. – 384 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0909-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2056659> (ЭБС ИНФРА-М).

✓ 3. Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология: учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 208 с. – (ВО). – ISBN 978-5-00091-762-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2033519> (ЭБС ИНФРА-М).

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.	Федеральная ЭБС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru Доступ свободный
3.	Правительство РФ (официальный сайт)	http://www.government.ru
4.	Правительство Новосибирской области (официальный сайт)	http://www.nso.ru
5.	Компьютерная справочная правовая система в России	https://www.consultant.ru/

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

- **Гигиена и санитария окружающей среды:** методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы / составители: Г.А. Котомина, Е.А. Тянь; Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий; Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2026. – 40 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

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Вводная лекция	18 слайдов
2.	Презентация	Проблемная лекция. Проблемы накопления и утилизации отходов	24 слайда
3.	Презентация	Воздушная среда.	18 слайдов
4.	Видеофильмы	1. Среда обитания 2. Территория заговора 3. Без обмана 4. Тайны мира 5. Вода	120 мин 47 мин 40 мин 40 мин 45 мин

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6 – Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-306 "Учебно-исследовательская лаборатория экологии и гигиены окружающей среды"	Аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.	Стационарный мультимедийный проектор Epson EB-X39, экран настенный Lumien Master Picture 203*203, компьютер с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду университета, аудио оборудование (колонки), доска учебная, учебно-лабораторный комплекс «Экология», веб-камера, анемометр АП1М1, дозиметр ДБГ-06Т, анемометр ручной электронный АРЭ, аспиратор сифонный АМ-5М, барометр-анероид метеорологический, метеометр МЭС-200А, термоанемометр ТКА-ПКМ-62.
3-308 "Учебно-исследовательская лаборатория коневодства"	Аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.	Учебная доска, Проектор BenQ MP611 DLP (переносной), Компьютер (сист блок RUSSO +монитор AOC e2070 19,5' +мышь +клавиатура), наглядные пособия.
3-317 Учебная аудитория	Аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной	Стационарный мультимедийный проектор Jn Focus 1 № 228, ноутбук с доступом в сеть "Интернет" и электронную информационно-образовательную среду университета, настенный экран Classic

	аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, для занятий лекционного типа	Scutum, доска, трибуна.
--	---	-------------------------

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от « 25 » декабря 20 25 г. № 8 .

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры Экологии протокол от « 14 » января 20 26 г. № 1 .

Заведующий кафедрой Экологии

(должность)



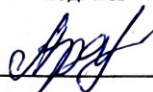
Новиков Е.А.

ФИО

подпись

Председатель учебно-методической комиссии

(должность)



Араканцева Л.А.

ФИО

подпись

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

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

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методической комиссии

(должность)

подпись

ФИО

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

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

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методической комиссии

(должность)

подпись

ФИО