

1769

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного Минобрнауки России от № 936 от 11.08.2020 г.

Программу разработал(и):

Доцент кафедры Экологии, к.б.н.

(должность)



подпись

Л.А. Литвина

ФИО

Старший преподаватель кафедры Экологии

(должность)



подпись

И.Ю. Анфиловьева

ФИО

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

Дисциплина Основы микробиологии в соответствии с требованиями ФГОС ВО и направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2. Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.
- ПК-2. Способен оперативно управлять производством продуктов питания животного происхождения.

Таблица 1 – Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-2. Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК 2.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	знать: - понятие о санитарно-показательных микроорганизмах; - патогенные микроорганизмы, находящиеся во внешней среде; уметь: - продемонстрировать понимание роли дисциплины в профессиональной деятельности; владеть: - методами микробиологических исследований животноводческой продукции.
	ИОПК 2.2. Выбирает соответствующие методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	знать: - возбудителей зооантропонозов, передающихся человеку через животноводческую продукцию; - возбудителей пищевых отравлений (интоксикаций и токсикоинфекций); уметь: - пользоваться оборудованием для микробиологических исследований; - делать анализ полученных результатов; - сравнивать полученные результаты с нормативными документами; владеть: - методами исследования микроорганизмов мяса и молока;
ПК-2 Способен оперативно управлять производством продуктов питания животного происхождения.	ИПК-2.1 Управляет качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения	знать: - микроорганизмы, вызывающие порчу продукции; уметь: - определять микробную обсемененность воздуха, воды в производственных помещениях; - определять микробную обсемененность молока и молочных продуктов; - определять микробную обсемененность мяса; владеть: - методами микробиологических исследований животноводческой продукции.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина *Общая санитарная микробиология* относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: Основы микробиологии, Физика, Органическая химия, Аналитическая химия, Биохимия и является основой для последующего изучения дисциплин: Пищевая биотехнология, Добавки и функциональные ингредиенты для пищевых продуктов, Технология и качество продукции животноводства, Общая технология мясной отрасли, Общая технология молочной отрасли.

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				Формируемые компетенции
		Лекции	Вид занятия (ЛЗ)	Сам. работа	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Санитарно-показательные микроорганизмы, понятие. Патогенные микроорганизмы во внешней среде	2	6	1	16	ОПК-2
2.	Возбудители зооантропонозов, передающиеся человеку	2	6	1	12	ОПК-2
3.	Микробиологическое исследование воды	1	6	2	12	ОПК-2, ПК-2
4.	Микробиологическое исследование воздуха	1	6	1	12	ОПК-2, ПК-2
5.	Микробиота тела человека и животных	2	4	2	14	ОПК-2
6.	Микробиологическое исследование молока	2	6	2	18	ОПК-2, ПК-2
7.	Микробиологическое исследование молочных продуктов	2	4	1	9	ОПК-2, ПК-2
8.	Микробиологическое исследование мяса	2	6	1	9	ОПК-2, ПК-2
	Контрольная работа			12	12	
	Экзамен			27	27	
Итого		14	44	50	108	

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

3.1. Содержание разделов и тем

Тема 1. Санитарно-показательные микроорганизмы, понятие. Патогенные микроорганизмы во внешней среде

Санитарная микробиология как наука. Задачи санитарной микробиологии.

Вопросы охраны окружающей среды. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах. Патогенные микроорганизмы во внешней среде. Принципы нормирования и оценки санитарно-гигиенического и эпидемиологического состояния объектов окружающей среды по бактериальным показателям. Определение общего микробного числа, коли-титра, коли-индекса, перфрингенс-титра, концентрации термофильных бактерий.

Тема 2. Возбудители зооантропонозов, передающие человеку

Наиболее опасные микроорганизмы, вызывающие заболевания человека при употреблении животноводческой продукции (характеристика возбудителей сибирской язвы, туберкулеза, бруцеллеза, риккетсиозов). Прионы и их характеристика как особых инфекционных частиц.

Тема 3. Микробиологическое исследование воды

Санитарная микробиология питьевых, природных и сточных вод. Источники централизованного водоснабжения. Стандартные и дополнительные методы исследования питьевой воды и критерии оценки. Нормативы бактериологических показателей воды централизованных источников водоснабжения.

Тема 4. Микробиологическое исследование воздуха

Определение микробной загрязненности воздуха. Санитарная микробиология воздуха. Бактериологические исследования атмосферного воздуха, методы, критерии оценки. Исследование воздуха закрытых помещений. Методы исследования воздуха на патогенную микрофлору и критерии оценки. Аэрозольная передача патогенных микроорганизмов

Тема 5. Микробиота тела человека и животных.

Понятие о нормальной микрофлоре кожных покровов, верхних дыхательных путей, мочеполового тракта, желудочно-кишечного тракта. Определение дисбиоза, необходимость в применении пробиотиков и пребиотиков. Тело человека и животных как источник микроорганизмов.

Тема 6. Микробиологическое исследование молока.

Источники загрязнения молока микроорганизмами. Фазы развития микроорганизмов в молоке. Способы сохранения молока. Основные представители посторонней микрофлоры. Возбудители инфекционных заболеваний, токсикоинфекций и интоксикаций, передаваемые через молоко.

Тема 7. Микробиологическое исследование молочных продуктов.

Микроорганизмы заквасочной микрофлоры, используемые для производства молочных продуктов. Примеры, микроскопическая картина. Основные представители посторонней микрофлоры. Возбудители инфекционных заболеваний, токсикоинфекций и интоксикаций, передаваемые через продукцию.

Тема 8. Микробиологическое исследование мяса. Источники обсеменения мяса (экзогенные и эндогенные). Определение бактериологической обсемененности мяса, определение БГКП, КМАФАнМ. Проба на редуктазу. на аммиак, пробная варка мяса. Методы сохранения качественного продукта. Возбудители токсикоинфекций и интоксикаций, передаваемые через мясо.

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

4.1 Список основной литературы:

- ✓ 1. Санитарная микробиология: учебное пособие / Р.Г. Госманов, А.Х. Волков, А.К. Галиуллин, А.И. Ибрагимова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 252 с. – ISBN 978-5-8114-1094-1. – Текст: электронный // Лань: ЭБС – URL: <https://e.lanbook.com/book/212729>
- ✓ 2. Микробиология: учебник / О.Д. Сидоренко, Е.Г. Борисенко, А.А. Ванькова, Л.И. Войно. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 286 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-018764-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2055768> (ЭБС ИНФРА-М)

4.2 Список дополнительной литературы:

- ✓ 1. Гернет, М.В. Микробиология: учебник / Н.Г. Ильяшенко, Л.Н. Шабурова, М.В. Гернет. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 263 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (СПО). – ISBN 978-5-16-016454-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150324> (ЭБС ИНФРА-М)
- ✓ 2. Микробиология: руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / М.С. Пономарева, Л.Н. Шабурова, Н.Г. Ильяшенко, М.В. Гернет. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 246 с.: ил. – (Высшее образование: Бакалавриат, Магистратура). – ISBN 978-5-16-017113-5. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1764800> (ЭБС ИНФРА-М)
- ✓ 3. Кисленко, В.Н. Микробиология. Практикум: учебное пособие / В.Н. Кисленко. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 239 с. – (ВО: Бакалавриат). – DOI 10.12737/1016621. – ISBN 978-5-16-015071-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1505323> (ЭБС ИНФРА-М)
- ✓ 4. Ильяшенко, Н.Г. Микроорганизмы и окружающая среда: учебное пособие / Н.Г. Ильяшенко, Л.Н. Шабурова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 195 с. – (Высшее образование). – DOI 10.12737/25060. – ISBN 978-5-16-018530-9. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1995360> (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.	Центральная научная библиотека	http://www.scsml.rssi.ru
3.	Портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
4.	Базы данных МОО Микробиологическое общество	http://microbiosociety.ru
5.	Каталог микроорганизмов национального биоресурсного центра «Всероссийская коллекция промышленных микроорганизмов» НИЦ «Курчатовский институт» – ГосНИИгенетика	https://vkpm.genetika.ru/katalog-mikroorganizmov

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

1. Общая санитарная микробиология: методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Биол.-технолог. ун-т; Л.А. Литвина, И.Ю. Анфилофьева. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2022. – 22 с.

2. Общая санитарная микробиология: учебное пособие / Л.А. Литвина / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост. Л.А. Литвина. – 2-ое изд., испр. и доп. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2022. – 161 с.

3. Микробиота воздушной среды: учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биол.-технолог. фак.; сост.: Л.А. Литвина, И.Ю. Анфилофьева, В.Г. Горских. – 3-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2022. – 49 с.

4. Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности: учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биол.-технол. фак.; сост.: Л.А. Литвина. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2022. – 76 с.

5. Особенности работы в учебной микробиологической лаборатории: учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: Л.А. Литвина, В.Г. Горских, И.Ю. Анфилофьева. – 2-ое изд., доп. и сип. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2022. – 95 с.

6. Микробиологическое исследование мяса: методические указания для лабораторно-практических занятий / Новосиб. гос. аграр. ун-т., Биол.-технолог. фак.; сост.: Л.А. Литвина, И.Ю. Анфилофьева. – 3-е изд., доп. и испр. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2021. – 30 с.

7. Микроорганизмы кисломолочных продуктов: учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Биол.-технолог. фак.; сост.: Л.А. Литвина, И.Ю. Анфилофьева. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2021. – 64 с.

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

Таблица 4 – Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладателя
1	MS Windows XP	Microsoft
2	MS Office prof (Word, Excel, Power Point)	Microsoft
3	Броузер Google Chrom	EULA

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1	Видеофильмы	1.Борьба клетки с вирусом - 60 мин 2.Вирусы – 45 мин 3.Генная терапия. Взлёты и падения – 60 мин	Общее количество часов просмотра – 7 часов. 40 минут

		4.Вкусная химия - 45 мин 5.Что в консервной банке – 50 мин 6.Не обожгись на молоке – 50 мин 7.Невидимая власть микробов - 45 мин 8.Самые ужасные эпидемии – 1ч.30 мин	
2	Презентации	Введение в санитарную микробиологию	25 слайдов
		Микробиота воздушной среды	35 слайдов
		Биологическая безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности	30 слайдов
		Экология микроорганизмов. Биотические и абиотические факторы.	30 слайдов
		Микробиологическое исследование молока	34 слайда
		Микробиологическое исследование мяса	30 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6 – Перечень используемых помещений

3-318 "Учебно-исследовательская лаборатория микробиологии и безопасности пищевой продукции"	Аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.	Основное оборудование: ноутбук с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду университета, телевизор ВВК 55, веб-камера, доска маркерная, термостат суховоздушный ТС-80-01-ММ-Ч, водяная многоместная баня УТ-4304Е, рН-метр, весы электронные общего назначения МКА, шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ, микроскоп микромед Р-1 1шт., холодильник «Бирюса», рециркулятор ДЕЗАР-4 проточный
3-101 Лекционная аудитория	Аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	стационарный мультимедийный проектор, ноутбук с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду университета, экран 3х4 м, доска маркерная, аудио оборудование (микрофон, колонки).
3-102 Лекционная аудитория	Аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	стационарный мультимедийный проектор, ноутбук с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду университета, экран 3х4 м, доска маркерная, аудио оборудование (микрофон, колонки).
3-323 Лекционная аудитория	Аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, дипломного и курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.	стационарный мультимедийный проектор, ноутбук с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду университета, экран 3х4 м, доска маркерная, аудио оборудование (микрофон, колонки).

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 Новосибирского ГАУ, протокол от «25» мая 2020 г. № 5.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры Экологии протокол
от « 28 » августа 20 23 г. № 13 .

Заведующий кафедрой Экологии

(ДОЛЖНОСТЬ)

ПОДПИСЬ

Е.А. Новиков

ФИО

Председатель учебно-методического совета

(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

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета

(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

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета

(ДОЛЖНОСТЬ)

ПОДПИСЬ

О.В. Лисиченко

ФИО