

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет»
(Астраханский государственный университет)

ПРИКАЗ

21.05.2021

№ 080101 / 721

Об утверждении основной программы профессионального обучения по профессии 13265, Лаборант-микробиолог

В соответствии с Федеральным законом № 273 - ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп.); приказом Минобрнауки от 18.04.2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» **приказываю:**

1. Утвердить основную программу профессионального обучения по профессии 13265, Лаборант – микробиолог, общей трудоемкостью 480 часов (в том числе аудиторных 206), с присвоением квалификации лаборант-микробиолог 3 разряда.

2. Образовательную услугу на договорной основе по основной программе профессионального обучения по профессии 13265, Лаборант – микробиолог оказывать на базе кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры биологического факультета.

3. Руководителем программы назначить Ю.В. Батаеву, доцента кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры, к.б.н., доцента.

Основание: служебная записка об утверждении основной программы профессионального обучения по профессии 13265, Лаборант – микробиолог и. о. заведующего кафедрой биотехнологии, зоологии и аквакультуры Н.В. Смирновой.

/ Ректор



К.А. Маркелов


СОГЛАСОВАНО:

Проректор по УР



А.М. Трещев

Директор ДепНО



Г.В. Файзиева

Начальник отдела ИОМО



А.В. Калашникова

Декан БФ



Е.И. Кондратенко

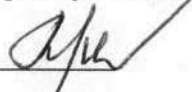
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет»
(Астраханский государственный университет)

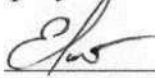
«Утверждаю»

«Согласовано»

Проректор по учебной работе


« 21 » 05 2021 г.

Председатель Ученого совета
факультета


« 8 » 04 2021 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(13265 Лаборант-микробиолог)**

Направление обучения	13265 Лаборант-микробиолог
Направленность (профиль)	Лаборант
Квалификация (степень)	Разряд 3
Форма обучения	очная
Срок освоения	3 месяца
Итоговая аттестация	квалификационный экзамен
Выпускающие подразделения	кафедра биотехнологии, зоологии и аквакультуры
Декан факультета	Е.И. Кондратенко, профессор, доктор биологических наук
Руководитель программы	Ю.В. Батаева, доцент, кандидат биологических наук

Астрахань -2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

1.1. Нормативные документы для разработки основной программы профессионального обучения.

1.2. Нормативный срок освоения основной программы профессионального обучения.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников и требования к результатам освоения основной программы профессионального обучения

2.1. Область и объекты профессиональной деятельности.

2.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности.

2.3. Специальные требования к освоению основной программы профессионального обучения.

3. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса по профессии (код, наименование профессии).

3.1. Рабочий учебный план.

3.2. Календарный учебный график.

3.3. Программы профессиональных дисциплин(модулей).

3.4. Программа практики.

3.5. Программа итоговой аттестации

4. Фактическое ресурсное обеспечение ОППО по профессии (код, наименование профессии).

4.1. Кадровое обеспечение реализации ОППО по профессии (код, наименование профессии).

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации ОППО

4.3. Материально-техническое обеспечение реализации ОППО

5. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОППО по профессии (код, наименование профессии).

5.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

5.2. Итоговая аттестация выпускников

6. Регламент по организации периодического обновления ОППО в целом и составляющих ее документов

Приложения

1. Общие положения

Основная программа профессионального обучения (ОППО), реализуемая ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет» по направлению подготовки **13265 Лаборант-микробиолог**, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики ОППО, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав ОППО и разработанную университетом с учетом требований рынка труда.

1.1. Нормативные документы для разработки основной программы профессионального обучения

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп.);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 292 от 18 апреля 2013 года (с изм. и доп.);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 240100.02 Лаборант-эколог (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 916), зарегистрированного в Минюсте РФ 20 августа 2013 г. Регистрационный N 29659;
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный Приказом Минобрнауки РФ № 513 от 2 июля 2013 г. (с изм. и доп.);
- Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (утв. Постановлением Минтруда России от 21.08.1998 № 37) (ред. от 12.02.2014.);

1.2. Нормативный срок освоения основной программы профессионального обучения

Срок освоения программы подготовки по профессии 13265 Лаборант-микробиолог - 3 месяца.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы курсов - 480 час.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Область и объекты профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности: профессиональная подготовка лаборанта-микробиолога для выполнения работ, связанных с проведением химического, бактериологического, экологического, ветеринарно-санитарного контроля в различных областях. Техническое обеспечение микробиологических исследований, контроля качества и безопасности сырья и продукции, технологических процессов аквакультуры и производства рыбной продукции. Работа в стерильных условиях, назначение лабораторного оборудования и правила обращения с ним.

Объекты профессиональной деятельности слушателя: сырье и готовая продукция животного и растительного происхождения; реактивы; питательные среды; клеточные культуры; микробиологические и вирусные штаммы; оборудование лаборатории; технологические процессы аквакультуры и производства рыбной продукции; технологические линии, а также предприятия по производству, переработке, хранению, реализации пищевых продуктов.

2.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности

Обобщенная трудовая функция – техническое обеспечение микробиологических работ.

Трудовая функция - Подготовка лабораторной посуды и инструментов.

Трудовые действия	Обеззараживание лабораторной посуды и инструментов. Мытье лабораторной посуды и инструментов с соблюдением необходимых требований. Подготовка лабораторной посуды и инструментов к стерилизации. Подготовка парафиновых кювет для проведения препарирования гидробионтов.
Необходимые умения	Готовить дезинфицирующие средства. Дезинфицировать лабораторную посуду и инструменты. Использовать средства индивидуальной защиты при работе с микроорганизмами.
Необходимые знания	Требования к санитарно-гигиеническому состоянию помещений и оборудования микробиологических лабораторий. Требования к технике проведения работ в микробиологической лаборатории. Способы обеззараживания материалов, зараженных микроорганизмами III - IV группы патогенности. Требования к порядку использования средств индивидуальной защиты. Средства и методы дезинфекции, используемые при работе с микроорганизмами.

Другие характеристики. Выполнение работ под руководством работника с более высоким квалификационным уровнем.

Трудовая функция - Обеспечение санитарно-гигиенических требований при выполнении микробиологических работ.

Трудовые действия	Подготовка стерилизационного оборудования. Стерилизация лабораторной посуды и инструментов, в том числе автоклавирование. Контроль работы бактерицидных установок, холодильников и термостатов. Дезинфицирование и содержание в чистоте лабораторных помещений. Ведение журнала учета выполнения микробиологических исследований в соответствии с установленными формами.
Необходимые умения	Работать с автоклавом. Контролировать работу лабораторного оборудования. Дезинфицировать мебель, приборы, аппараты, стены микробиологических лабораторий. Вести журналы учета выполнения микробиологических

	исследований в соответствии с установленными формами.
Необходимые знания	Особенности работы паровых и воздушных стерилизаторов и способы стерилизации. Способы контроля работы оборудования в микробиологической лаборатории. Техника работы с бактерицидными лампами, используемыми для обеззараживания воздуха, поверхностей в помещениях микробиологических лабораторий.

Другие характеристики: иметь свидетельство об окончании специальных курсов по работе с автоклавом, выполнять работы под руководством работника с более высоким квалификационным уровнем.

Трудовая функция - Приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.

Трудовые действия	Подготовка дистиллированной воды для питательных сред. Подготовка реактивов для микробиологических работ. Составление питательных сред по рецептуре. Варка питательных сред до состояния готовности. Разлив питательных сред для последующего автоклавирования. Обеспечение условий хранения питательных сред.
Необходимые умения	Уметь пользоваться дистиллятором. Работать с опасными химическими растворами. Пользоваться справочными сборниками, нормативными документами с целью приготовления питательных сред, реактивов, растворов. Применять методы стерилизации питательных сред. Использовать оборудование для хранения готовых питательных сред. Принимать участие в сборе и обработке материалов в процессе исследований в соответствии с утвержденной программой работы.
Необходимые знания	Требования безопасности при работе с химическими реактивами. Состав и концентрация основных реактивов для микробиологических работ. Рецептуры основных питательных сред и методы их приготовления. Требования к стерилизации питательных сред. Руководящие, нормативные и справочные материалы, касающиеся тематики работы; методы проведения анализов, испытаний и других видов исследований; действующие стандарты и технические условия на

	разрабатываемую техническую документацию, порядок ее оформления.
--	--

2.3. Специальные требования к освоению основной программы профессионального обучения

На обучение по профессии 13265 Лаборант-микробиолог принимаются лица на базе основного общего образования и не имеющие его, а также высшего образования – бакалавриата, среднего профессионального образования.

3. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса по профессии 13265 Лаборант-микробиолог.

3.1. Рабочий учебный план (Приложение 1).

3.2. Календарный учебный график (Приложение 2).

3.3. Программы профессиональных дисциплин(модулей) (Приложение 3).

3.3.1.	Программа ПД.01.	Основы микробиологии
3.3.2.	Программа ПД.02.	Санитарная микробиология
3.3.3.	Программа ПД.03.	Охрана труда. Биологическая безопасность
3.3.4.	Программа ПД.04.	Техника подготовки микробиологической и химической посуды, приборов и лабораторного оборудования.
3.3.5.	Программа ПД.05.	Стерилизация и дезинфекция
3.3.6.	Программа ПД.06.	Технология приготовления и контроль питательных сред

3.4. Программа практики (Приложение 4).

3.5. Программа итоговой аттестации (Приложение 5).

4. Фактическое ресурсное обеспечение ОППО по профессии 13265, Лаборант-микробиолог.

Наименование профессии – 13265, Лаборант-микробиолог.

Ресурсное обеспечение ОППО формируется на основе требований к условиям её реализации, определяемых Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих (утв. Постановлением Минтруда России от 21.08.1998 № 37) (ред. от 12.02.2014.) по данному направлению подготовки.

Форма проведения занятий: аудиторная.

Для успешного освоения программы количество обучающихся в группе – 12 человек.

Занятия проводятся в групповой и индивидуальной форме.

Индивидуальная форма – углубленная индивидуализация обучения, когда каждому дается самостоятельное задание и предполагается высокий уровень познавательной активности и самостоятельности каждого обучающегося.

Групповая форма – предусматривает разделение группы обучающихся на подгруппы для выполнения определенных одинаковых заданий.

Форма обучения: очная.

Три месяца: 480 часов.

4.1. Кадровое обеспечение реализации ОППО по профессии (13265, Лаборант-микробиолог.

Образовательный процесс на факультете осуществляется квалификационными специалистами.

Квалификация штатного педагогического персонала (Приложение 5):

- высшее образование – 100%
- ученую степень имеют – 50%
- опыт производственной работы – 100%

Средний возраст преподавателей 36 лет.

Ежегодно преподаватели повышают свою профессиональную и педагогическую квалификацию.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации ОППО Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

– Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ.

4.3. Материально-техническое обеспечение реализации ОППО

Биологический факультет АГУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение лекционных, практических занятий, лабораторных работ и учебной практики, предусмотренных учебным планом. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация ОППО обеспечивает выполнение обучающимся лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров. При использовании электронных изданий каждый обучающийся обеспечен рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин и необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

Кабинет: Корпус 2, лекционная ауд. 101.

Лаборатория: Корпус 2 ауд. 213, ауд. 110. Корпус 4 технопарк ауд. 404, 408.

Залы: библиотека и читальный зал с выходом в сеть Интернет, актовый зал

5. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОППО по профессии (13265 Лаборант-микробиолог).

5.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОППО (текущая и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные трудовые функции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разработаны и утверждены на заседаниях кафедр, цикловых комиссий и методических объединений факультетов. Фонды оценочных средств включены в рабочие программы дисциплин (модулей), практик и доводятся до сведения слушателей в течение первых недель обучения.

5.2. Итоговая аттестация выпускников

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков ОППО и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается разряд или класс, категория по результатам профессионального обучения и выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть образовательной программы и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

6. Регламент по организации периодического обновления ОППО в целом и составляющих ее документов

ОППО ежегодно обновляется в какой-либо части (состав дисциплин, содержание рабочих программ дисциплин, программ практики, методические материалы и пр.) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий, социально-культурной сферы.

Изменения в ОППО осуществляются под руководством руководителя направления подготовки, согласуется с Ученым советом факультета, и оформляется в виде приложения к образовательной программе.

Приложения

- Приложение 1. Учебный план
- Приложение 2. Календарный учебный график
- Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (модулей)
- Приложение 4. Программы практик
- Приложение 5. Программа итоговой аттестации

Список разработчиков ОПО, экспертов

Разработчики:

Доцент, к.б.н., доцент кафедры
биотехнологии, зоологии и
аквакультуры



Ю.В. Батаева

Эксперты:

Начальник сектора
микробиологических видов
испытаний Астраханского
филиала ФГБУ «Ростовский
референтный центр
Россельхознадзора»



С.С. Зельбуни

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОПО ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ

Квалификация - лаборант-микробиолог 3 разряда

Форма обучения – очная

Нормативный срок – 480 часов

Срок обучения - 3 месяца

Индекс	Наименование учебных дисциплин, курсов, практик	Количество часов				Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Лабораторно-практические	СРС	
ПД.00	Профессиональные дисциплины					
ПД.01	Основы микробиологии	60	12	12	36	Экзамен
ПД.02	Санитарная микробиология	60	12	12	36	Зачет
ПД.03	Охрана труда. Биологическая безопасность	60	12	6	42	Зачет
ПД.04	Техника подготовки микробиологической и химической посуды, приборов и лабораторного оборудования	60	12	12	36	Зачет
ПД.05	Стерилизация и дезинфекция	36	12	12	12	Зачет
ПД.06	Технология приготовления и контроль питательных сред	60	12	12	36	Зачет
УП.01	Учебная практика	108		60	48	Экзамен
ИА	Квалификационный экзамен	36	8		28	Квалификационный экзамен, практическая квалификационная работа
	Всего:	480	80	126	274	

Пояснения к учебному плану:

1. Рабочий учебный план составлен на основании «Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих» (утв. Постановлением Минтруда России от 21.08.1998 № 37) (ред. от 12.02.2014.). Обучение заканчивается сдачей квалификационного экзамена. По окончании обучения выдается свидетельство установленного образца.

2. Профессиональные дисциплины и практика являются обязательными для аттестации элементами программы, их освоение должно завершаться промежуточной аттестацией – зачетом или экзаменом. Промежуточная аттестация в форме зачета или экзамена проводится за счет часов, отведенных на освоение дисциплины или практики.

3. Квалификационный экзамен состоит из испытаний следующих видов:

- проверка теоретических знаний;
- практическая квалификационная работа.

Практическая квалификационная работа проводится за счет времени, отведенного на учебную практику.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационными характеристиками.

Приложение 2 к ОПО
Макет календарного учебного графика

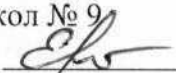
Учебные недели											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			:	0	0	0	//				

	- Теоретическое обучение
:	- Экзамен
//	- Квалификационный экзамен
0	- Учебная практика

График учебного процесса может быть изменен в связи с изменением условий работы учебного заведения.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет»
(Астраханский государственный университет)

Биологический Факультет

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета
от «08» апреля 2021г.,
протокол № 9
Декан  Е.И. Кондратенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ

Направление подготовки	13265 Лаборант-микробиолог
Профиль подготовки	Лаборант
Квалификация выпускника	Лаборант-микробиолог 3 разряда
Форма обучения	очная

Программа разработана на основе Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 № 37.

Разработчик:

Батаева Юлия Викторовна, доцент, кандидат биологических наук, доцент кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры

РАССМОТРЕНА

на заседании кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры
Протокол № 11 от 1 апреля 2021 г.

И.о. заведующий кафедрой
Биотехнологии, зоологии и аквакультуры
доцент, к.б.н.



Смирнова Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Тематически план и содержание дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Фонд оценочных средств

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Основы микробиологии»

1.1. Область применения программы

Программа профессиональной дисциплины «Основы микробиологии» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих основную программу профессионального обучения. Программа разработана на основе требований Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 № 37 по профессии 13265, Лаборант-микробиолог.

1.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности.

Уметь:

- провести микробиологическое исследование почвы, воды, воздуха;
- выделить и идентифицировать различные группы почвенных бактерий и микроскопических грибов, определить биологическую активность почвы;
- владеть специфическими правилами техники безопасности работы с микроорганизмами;
- навыками работы с живыми культурами микробов, микроскопическими препаратами, с питательными средами, лабораторным микробиологическим оборудованием;
- методами выделения чистой культуры и идентификации микроорганизмов;
- методиками микробиологического анализа различных образцов.

Знать:

- морфологию, цитологию, систематику, физиологию, и экологию микроорганизмов;
- генетику микроорганизмов;
- биохимию, физиологию и метаболизм микроорганизмов;
- роль микроорганизмов в превращениях различных соединений и химических элементов в почве, воде и в воздухе;
- влияние факторов среды на микроорганизмы;
- состав микрофлоры воды, воздуха, почвы, пищевых продуктов.
-

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины: общая трудоемкость дисциплины – 60 часов.

2. Тематический план и содержание дисциплины «Основы микробиологии»

2.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ»

№ тем	Темы	Кол-во часов
1.	Предмет микробиологии. Морфология и цитология микроорганизмов	10
2.	Основы таксономии и классификации микроорганизмов	10
3.	Генетика микроорганизмов	10
4.	Биохимия и физиология микроорганизмов. Особенности метаболизма микроорганизмов, типы питания, дыхания	10

5.	Экология микроорганизмов. Круговороты веществ. Влияние факторов окружающей среды на микрофлору	10
6.	Микробиология пищевого сырья и товаров	10
	Всего	60

2.2. Программа по дисциплине «Основы микробиологии»

Тема 1. История развития микробиологии. Морфология и цитология микроорганизмов.

Что изучает микробиология. Историческая роль работ Л. Пастера в развитии микробиологии вирусологии. Микробиология XIX века. Современная микробиология и разветвление науки на отрасли и новые направления.

Специфичность прокариотической клетки. Морфология микроорганизмов в зависимости от форм, размеров и взаимного расположения. Внешние признаки различия микроорганизмов. Строение клетки бактерий. Особенности строения клеточной стенки. Спорообразование. Способы деления клетки и размножение микроорганизмов.

Тема 2. Основы таксономии и классификации микроорганизмов.

Основы номенклатуры микроорганизмов. Проблема классификации микроорганизмов, классификационные признаки. Международная классификация Берджи. Характеристика последней Международной классификации микроорганизмов. Микроорганизмы прокариоты и эукариоты. Описание 1-33 группы прокариотных микроорганизмов.

Тема 3. Генетика микроорганизмов.

Пути передачи генетического материала у бактерий. Мутации. Конъюгация, транскрипция, трансформация у микроорганизмов.

Тема 4. Биохимия и физиология микроорганизмов. Особенности метаболизма микроорганизмов, типы питания, дыхания.

Основы метаболизма бактерий. Особенности окисления у бактерий. Формы метаболизма у микроорганизмов, основанные на брожении. Молочнокислое брожение. Фотосинтез у микроорганизмов. Группы фотосинтезирующих бактерий. Молекулярный кислород как фактор эволюции микроорганизмов. Дыхание. Типы питания. Хемолитотрофные, фотолитоавтотрофные, хемоорганогетеротрофные бактерии.

Тема 5. Экология микроорганизмов. Круговороты веществ. Влияние факторов окружающей среды на микрофлору

Микрофлора воздуха, воды, почвы и других мест обитания. Понятие экологии микроорганизмов. Экосистемы и факторы окружающей среды. Микроорганизмы как микробиологические партнеры, антагонистический симбиоз. Взаимоотношения микроорганизмов и растений, животных. Самоочищение водоемов. Круговороты азота, серы, фосфора.

Нормальная микрофлора. Антагонизм микробов. Патогенные микроорганизмы.

Изучение влияния на микробы высоких и низких температур и отношение микроорганизмов к температурному балансу. Влияние на микроорганизмы давления, pH, кислорода, солености. Исследование химических дезинфицирующих факторов на рост и размножение микробов выделенной культурой.

Тема 6. Микробиология пищевого сырья и товаров

Микроорганизмы мяса, рыбы, овощей фруктов, хлебобулочных изделий и других категорий пищевой продукции.

3. Условия реализации программы учебной дисциплины (модуля)

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия мультимедийной лекционной аудитории: корпус 2 ауд. 101 и лаборатории корпус 4 технопарк ауд. 408.

Оборудование учебного кабинета корпус 2 ауд. 101:

- доска (1 шт);
- трибуна (1 шт);
- рабочее место преподавателя (1 шт);
- посадочные места по количеству обучающихся (14 парт по 4 посадочных места, т.е. всего 56 посадочных мест).

Технические средства обучения:

- проектор (1 шт);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением:

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
VLC Player	Медиапроигрыватель

WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
-----------	---

Оборудование учебного кабинета корпус 4 ауд. 408:

автоклав вертикальный (1 шт.);
центрифуга (2 шт.);
термостат (2 шт.);
сухожаровой стерилизационный шкаф (1 шт.);
вытяжной шкаф (2 шт.);
шкафы для лабораторной посуды (3 шт.);
кондуктометр «Эксперт-002» (1 шт.);
весы лабораторные (1 шт.);
спектрофотометр (1 шт.);
нагревательная плитка (1 шт.);
микроскоп (2 шт.);
ферментер (1 шт.);
лабораторная посуда

3.2. Информационное обеспечение обучения

а) Основная литература:

1. Нетрусов А.И. Микробиология. Университетский курс: доп. М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов, обуч. по направлению подготовки бакалавра "Биология". - 4-е изд.; перераб. и доп. - М.: Академия, 2012. - 384 с.- (Высш. проф. образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-7979-0: 771-10: 771-10.
2. Нетрусов, А.И. Общая микробиология: Доп. УМО М-ва образования и науки РФ в качестве учеб. для вузов по направлениям "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия". - М.: Академия, 2007. - 288 с.- (Высшее проф. образование). - ISBN 978-5-7695-3968-8: 166-98: 166-98.
3. Жарикова, Г.Г. Основы микробиологии: Практикум: доп. УМО по образованию в обл. товароведения и экспертизы товаров в качестве учеб. пособ. для студ. вузов, ... по спец. "Товароведение и экспертиза товаров (по областям применения)". - М.: Академия, 2008. - 128 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-3472-0: 163-46: 163-46.

б) Дополнительная литература:

4. Гусев, М.В. Микробиология: Рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению 510600 "Биология" и биологическим специальностям. - 8-е изд.; стер. - М.: Академия, 2008. - 464 с. - (Высшее образования. (Сер. "Классическая учеб. книга")). - ISBN 978-5-7695-4989-2: 221-10: 221-10.
5. Асонов, Н. Р. Микробиология: учеб. для вузов. - 4-е изд.; перераб. и доп. - М.: Колос, 2001. - 352 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 5-10-003160-3: 130-00: 130-00.
6. Теппер, Екатерина Зельмановна. Практикум по микробиологии: доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособ. для студентов вузов / Под ред. В.К. Шильниковой. - 5-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2004. - 256 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 5-7107-7437-5: 69-50 : 69-50.

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

– Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*

4. Фонды оценочных средств

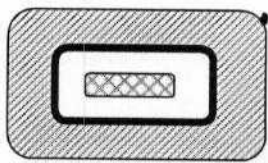
4.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

Примерный перечень лабораторных работ

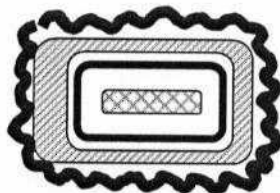
1. Устройство и правила работы в микробиологической лаборатории. Аппараты, приборы, посуда, материалы, инвентарь. Приготовление питательных сред. Устройство светового микроскопа.
2. Морфология микроорганизмов. Приготовление бактериальных препаратов и способы их окраски. Микроскопирование. Изучение морфологических и культуральных особенностей бактерий. Принципы определения таксонометрического положения бактерий
3. Изучение морфологии плесневых грибов, дрожжей, цианобактерий. Изучение подвижности микроорганизмов. Приготовление препарата «раздавленная капля» и «висячая капля».
4. Методы посевов и пересевов. Выделение чистых культур микроорганизмов

Примерные вопросы для тестирования

1. Кто был первым человеком, открывшим микроорганизмы?
а) А. Левенгук;
б) Л. Пастер;
в) Л.Б. ван Гельмонт
2. Кто был первым человеком, обнаружившим анаэробный способ существования?
а) Л. Пастер;
б) Ж.Л.Л. Бюффон;
в) А.Л. Лавуазье
3. Подберите соответствующие понятия, соответствующему определению:
а) микрококки; 1. в виде «виноградной грозди»;
б) стафилококки; 2. цепочка из шаровидных м/о;
в) стрептококки; 3. одиночные шаровидные м/о;
г) бациллы 4. палочковидные м/о.



а



б

4. Какая схема отвечает строению грамположительных м/о, а какая грамотрицательных? Укажите слой пептидогликана.

5. Толщина пептидогликанового слоя у грамположительных м/о колеблется в пределах:

- а) 60-70 нм;
- б) 10-20 нм;
- в) 20-80 нм;
- г) 20-80 мкм.

6. Клеточная стенка плотно примыкает к ЦПМ у

- а) грамотрицательных;
- б) грамположительных;
- в) и у тех, и у других;
- г) свой вариант ответа.

7. Химические соединения, которые входят в состав клеточных стенок (пептидогликана) G⁺ бактерий, представляющих собой полимеры, на основе рибита или глицерина:

- а) эфиры;
- б) белки;
- в) кетоны;
- г) тейхоевые кислоты.

8. Перечислите основные компоненты клеточной стенки G⁺ бактерий, т.е. основные молекулы (3 типа):

- а) пептидогликаны;
- б) тейхоевые кислоты;
- в) полисахариды.

9. Какие белки входят в состав наружной мембраны G⁻ бактерий:

- а) основные;
- б) минорные;
- в) основные и минорные;
- г) гидрофобные.

10. Вещество, имеющее аморфный, бесструктурный вид и легко отделяющееся от поверхности прокариотической клетки это:

- а) капсула;
- б) макрокапсула;
- в) слизистый слой;
- г) чехол.

11. Основные химические компоненты большинства капсул прокариот:

- а) углеводы;
- б) полисахариды гомо- или гетерополимерной природы;

в) жиры.

12. Перечислите полезные для клетки функции капсул, чехлов, слизистых веществ:

- а) защита от высыхания, повреждений, фагов;
- б) источник запасных питательных веществ; осмотический барьер; прикрепление к поверхности;
- в) связь с другими клетками.

13. Из какого типа белка состоит нить жгутика у большинства прокариот:

- а) кератин;
- б) флагеллин;
- в) фибриноген;
- г) свой ответ.

14. Расположите структуры бактериальной клетки от периферии к центру: а) нуклеоид; б) цитоплазматическая мембрана; в) капсула; г) клеточная стенка; д) рибосомы

- а) а; д; б; г; в
- б) в; г; б; д; а
- в) а; в; б; г; д
- г) а; б; в; г; д

15. Направленные перемещения бактерий в направлении, определяемом теми или иными факторами, носят название

- 1. скольжение
- 2. вращение
- 3. таксис
- 4. изгибание

16. Движения в определённом направлении относительно источника химического вещества носят название

- 1. фототаксис
- 2. хемотаксис
- 3. магнитотаксис
- 4. термотаксис

17. Движения в определённом направлении относительно источника освещения носят название

- 1. фототаксис
- 2. хемотаксис
- 3. магнитотаксис
- 4. термотаксис

18. Способность бактерий перемещаться по силовым линиям магнитного поля Земли или магнита носит название

- 1. фототаксис
- 2. хемотаксис
- 3. магнитотаксис
- 4. термотаксис

19. Способность бактерий реагировать на температуру раствора и перемещаться в определённом направлении носит название

- 1. фототаксис

2. хемотаксис
 3. магнитотаксис
 4. термотаксис
20. Способность бактерий реагировать на изменение вязкости раствора и перемещаться в направлении её увеличения или уменьшения носит название
1. хемотаксис
 2. магнитотаксис
 3. термотаксис
 4. вискозотаксис
21. Установите последовательность:
в процессе окраски бактерий по методу Грама: а) спирт; б) кристаллический фиолетовый;
в) йодный спирт; г) фуксин;
д) йодистый калий
1. а; б; в; г
 2. а; б; г; д; в
 3. а; б; д; в; г;
 4. д; г; в; б; а
22. Наибольшая степень гетеротрофности присуща прокариотам, которые относятся к группе
1. факультативные паразиты
 2. облигатные внутриклеточные паразиты
 3. сапрофиты
 4. условно патогенные бактерии
23. Гетеротрофные прокариотические организмы, которые могут жить только внутри других живых клеток, носят название
1. факультативные паразиты
 2. облигатные внутриклеточные паразиты
 3. сапрофиты
 4. возбудители болезни
24. Прокариотические организмы, источником энергии для которых служит свет, относятся к группе
1. фотолитотрофы
 2. хемоорганотрофы
 3. фотоорганотрофы
 4. хемолитотрофы
25. Прокариотические организмы, источником энергии для которых служат окислительно-восстановительные реакции, относятся к группе
1. фотолитотрофы
 2. хемоорганотрофы
 3. фотоорганотрофы
 4. хемолитотрофы
26. Согласованное увеличение количества всех химических компонентов, из которых построена прокариотическая клетка, получило название
1. деление
 2. репликация

3. рост
4. дифференциация

27. Установите последовательность микроорганизмов различающихся отношением к кислородному синтезу энергии: а) аэробы; б) облигатные аэробы; в) микроаэрофилы; г) облигатные анаэробы; д) анаэробы аэротолерантные

1. а; б; г; д; в
2. а; б; д; в; г
3. а; б; в; г; д
4. б; а; в; д; г

Вопросы для экзамена

1. Предмет микробиологии. Дифференциация науки микробиологии
2. Открытия в области микробиологии первой и второй половины XIX в.
3. Открытия и учения Л. Пастера и его учеников.
4. Формы и размеры микробной клетки.
5. Строение и состав клеточной оболочки Грамм – бактерий.
6. Строение и состав клеточной оболочки Грамм + бактерий.
7. Общее строение прокариотической клетки.
8. Отличие мембранных структурных прокариотической клетки от органоидов эукариотической клетки.
9. Немембранные структуры прокариотической клетки (цитозоль, рибосомы и др.).
10. Морфология бактерий в зависимости от расположения жгутиков и ворсинок.
11. Эндоспоры, экзоспоры и другие виды жизненных форм микроорганизмов.
12. Наследственный аппарат прокариотических организмов и отличие от эукариотических организмов.
13. Способы размножения прокариотов.
14. Современная классификация бактерий (основы определения бактерий).
15. Характеристика 1-10 групп бактерий.
16. Характеристика 10-15 групп бактерий.
17. Характеристика 15-22 групп бактерий.
18. Характеристика 22-25 групп бактерий. Характеристика актиномицетов.
19. Классификация архей.
20. Классификация микроскопических грибов.
21. Мутация, трансформация, трансдукция, конъюгация бактерий.
22. Возникновение прокариотической и эукариотической клетки
23. Деление микроорганизмов на царства, подцарства (номенклатура м/о).
24. Различие прокариотических от эукариотических организмов.
25. Распространение микроорганизмов
26. Виды взаимоотношений макро- и микроорганизмов.
27. Понятие вирусов – паразитов бактерий, растений и животных.
28. Роль паразитизма в экологии микроорганизмов.
29. Участие микроорганизмов в круговороте азота
30. Участие микроорганизмов в круговороте серы
31. Участие микроорганизмов в круговороте фосфора
32. Влияние температуры на микроорганизмы
33. Влияние кислорода и давления на микроорганизмы
34. Влияние солености на микроорганизмы
35. Микрофлора воздуха, воды, почвы и других мест обитания.
36. Самоочищение водоемов
37. Микрофлора пищевых продуктов

38. Типы питания
39. Брожение. Дыхание. Метаболизм.
40. Экосистемы и факторы окружающей среды.
41. Микроорганизмы как микробиологические партнеры, симбиоз.
42. Самоочищение водоемов.
43. Методы выделения микроорганизмов из окружающей среды и пищевых продуктов.
44. Методы пересевов и выделения чистой культуры.
45. Микроскопия

4.2. Критерии оценивания результатов обучения. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем при проведении зачета.

Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

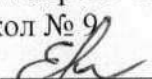
(для теста)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	если дано не менее 90% правильных ответов (интервал от 90 до 100%)
4 «хорошо»	если дано не менее 70% правильных ответов (интервал от 70 до 89%)

3 «удовлетворительно»	если дано не менее 50% правильных ответов (интервал от 50 до 69%)
2 «неудовлетворительно»	если дано менее 50% правильных ответов

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет»
(Астраханский государственный университет)

Биологический Факультет

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета
от «08» апреля 2021г.,
протокол № 9
Декан  Е.И. Кондратенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Направление подготовки	13265 Лаборант-микробиолог
Профиль подготовки	Лаборант
Квалификация выпускника	Лаборант-микробиолог 3 разряда
Форма обучения	очная

Программа разработана на основе Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 № 37.

Разработчик:

Батаева Юлия Викторовна, доцент, кандидат биологических наук, доцент кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры

РАССМОТРЕНА

на заседании кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры
Протокол № 11 от 1 апреля 2021 г.

И.о. заведующий кафедрой
Биотехнологии, зоологии и аквакультуры
доцент, к.б.н.

 Смирнова Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Тематически план и содержание дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Фонд оценочных средств

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Санитарная микробиология»

1.1. Область применения программы

Программа профессиональной дисциплины «Санитарная микробиология» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих основную программу профессионального обучения. Программа разработана на основе требований Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 № 37 по профессии 13265, Лаборант-микробиолог.

1.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности.

Уметь:

- провести санитарно-микробиологическое исследование почвы, воды, воздуха;
- выделить и идентифицировать различные группы почвенных бактерий и микроскопических грибов, определить биологическую активность почвы.
- владеть специфическими правилами техники безопасности работы с микроорганизмами;
- навыками работы с живыми культурами микробов, микроскопическими препаратами, с питательными средами, лабораторным микробиологическим оборудованием;
- методами выделения чистой культуры и идентификации санитарных микроорганизмов;
- методиками микробиологического анализа различных пищевых образцов.

Знать:

- морфологию, систематику, физиологию, и экологию санитарных микроорганизмов;
- методы исследования санитарно-показательных микроорганизмов.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины: общая трудоемкость дисциплины – 60 часов.

2. Тематический план и содержание дисциплины «Санитарная микробиология»

2.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»

№ тем	Темы	Кол-во часов
1.	История развития санитарной микробиологии. Основные объекты санитарно-микробиологического исследования.	10
2.	Морфология и физиология микроорганизмов и вирусов. Изучение микрофлоры окружающей среды.	10
3.	Санитарно-микробиологическая характеристика почвы. Санитарно-микробиологическая характеристика воды.	10
4.	Санитарно-микробиологическая характеристика воздуха.	10
5.	Санитарно-микробиологическая характеристика пищевых продуктов и сырья для их изготовления (молока, мяса, рыбы, зерно-мучного, плодово-овощного сырья).	10

6.	Характеристика возбудителей бруцеллеза, сибирской язвы, туберкулеза, ящура, ботулизма, источниками которых могут быть пищевые продукты и объекты окружающей среды.	10
	Всего	60

2.2. Программа по дисциплине «Санитарная микробиология»

Тема 1. История развития санитарной микробиологии. Основные объекты санитарно-микробиологического исследования.

Краткий исторический очерк развития санитарной микробиологии, как науки. Почва, вода, воздух, пищевые продукты как объекты исследования санитарной микробиологии и их санитарно-эпидемиологическое значение.

Тема 2. Морфология и физиология микроорганизмов и вирусов. Изучение микрофлоры окружающей среды.

Бактерии рр. *Escherichia*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Salmonella*, как основные санитарно-показательные бактерии. Оценка и их значение в гигиенической, эпидемиологической характеристике объектов внешней среды и пищевых продуктов. Общая характеристика энтерококков, стафилококков, протей, клостридий, спорообразующих бацилл, сальмонелл, шигелл.

Тема 3. Санитарно-микробиологическая характеристика почвы.

Санитарно-микробиологическая характеристика воды.

Микрофлора почвы. Загрязнение и самоочищение почвы. Почва, как источник передачи возбудителей инфекционных заболеваний. Очистка и обеззараживание почвы. Санитарная оценка почвы по микробиологическим показателям: общему количеству сапрофитных микроорганизмов, количеству БГКП, *Clostridium perfringens*, термофильных бактерий, нитрифицирующих, денитрифицирующих бактерий, целлюлозоразрушающих микроорганизмов.

Сапрофитные и санитарно-показательные микроорганизмы воды. Зоны микробного загрязнения водоемов (полисапробная, мезосапробная, олигосапробная). Загрязнение водоемов атмосферными и сточными водами. Самоочищение водоемов и роль микроорганизмов. Сточные воды и их очистка. Санитарная оценка воды по микробиологическим показателям: общему микробному числу (ОМЧ), коли-титру и коли-индексу.

Тема 4. Санитарно-микробиологическая характеристика воздуха.

Микрофлора воздуха. Патогенные микроорганизмы воздуха и передача инфекций аэрогенным путем. Очистка и обеззараживание воздуха закрытых помещений. Санитарная оценка воздуха закрытых помещений по микробиологическим показателям: общему микробному числу (ОМЧ), количеству стафилококков и α - и β -гемолитических стрептококков, микроскопических плесневых грибов и дрожжей.

Тема 5. Санитарно-микробиологическая характеристика пищевых продуктов и сырья для их изготовления (молока, мяса, рыбы, зерно-мучного, плодово-овощного сырья).

Санитарно-микробиологические показатели молочных, мясных, рыбных, хлебобулочных, плодово-овощных натуральных и консервированных пищевых продуктов.

Методы санитарно-микробиологического контроля производства пищевых продуктов по следующим показателям: величине общей микробной обсемененности (ОМЧ), количеству мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), наличию санитарно-показательных бактерий группы кишечных палочек (БГКП), присутствию условно-патогенных бактерий (золотистого стафилококка, протей, клостридий, энтерококков, *Bac. cereus*, *Pseudomonas aeruginosae*), патогенных бактерий (сальмонелл, шигелл), наличию специфических возбудителей микробной порчи пищевых продуктов (микроскопических плесневых грибов, дрожжей, гнилостных бактерий). Микробиологические исследования пищевых продуктов в соответствии с ГОСТами, СанПиНами, ТР ТС, инструкциями и другими нормативными документами.

Тема 6. Характеристика возбудителей бруцеллеза, сибирской язвы, туберкулеза, ящура, ботулизма, источниками которых могут быть пищевые продукты и объекты окружающей среды.

Основные морфо-культуральные признаки и физиолого-биохимические особенности этих микроорганизмов. Опасность их для здоровья человека.

3. Условия реализации программы учебной дисциплины (модуля)

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия мультимедийной лекционной аудитории: корпус 2 ауд. 101 и лаборатории корпус 4 технопарк ауд. 408.

Оборудование учебного кабинета корпус 2 ауд. 101:

- доска (1 шт);
- трибуна (1 шт);
- рабочее место преподавателя (1 шт);
- посадочные места по количеству обучающихся (14 парт по 4 посадочных места, т.е. всего 56 посадочных мест).

Технические средства обучения:

- проектор (1 шт);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением:

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор

Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
VLC Player	Медиапроигрыватель
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

Оборудование учебного кабинета корпус 4 ауд. 408:

автоклав вертикальный (1 шт.);
 центрифуга (2 шт.);
 термостат (2 шт.);
 сухожаровой стерилизационный шкаф (1 шт.);
 вытяжной шкаф (2 шт.);
 шкафы для лабораторной посуды (3 шт.);
 кондуктометр «Эксперт-002» (1 шт.);
 весы лабораторные (1 шт.);
 спектрофотометр (1 шт.);
 нагревательная плитка (1 шт.);
 микроскоп (2 шт.);
 ферментер (1 шт.);
 лабораторная посуда

3.2. Информационное обеспечение обучения

а) Основная литература:

1. Санитарная микробиология: рек. УМО вузов РФ по образованию в области зоотехнии и ветеринарии в качестве учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по спец. 111201 - "Ветеринария" / авт.: Р.Г. Госманов [и др.]. - СПб. : Лань, 2010. - 240 с.: + вклейка 8 с. ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1094-1: 419-98: 419-98.
2. Нетрусов А.И. Микробиология. Университетский курс: доп. М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов, обуч. по направлению подготовки бакалавра "Биология". - 4-е изд.; перераб. и доп. - М.: Академия, 2012. - 384 с.- (Высш. проф. образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-7979-0: 771-10: 771-10.
3. Воробьев, А.А. Медицинская и санитарная микробиология: рек. УМО... в качестве учеб. пособия по микробиологии, вирусологии, иммунологии для студентов мед. вузов. - 3-е изд.; стер. - М.: Академия, 2008. - 464 с. - (Высш. проф. образование). - ISBN 978-5-7695-5081-2: 655-60: 655-60.
4. Теппер, Екатерина Зельмановна. Практикум по микробиологии: доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособ. для студентов вузов / Под ред. В.К. Шильниковой. - 5-е изд. ;

перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2004. - 256 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 5-7107-7437-5: 69-50 : 69-50.

б) Дополнительная литература:

5. Гусев, М.В. Микробиология: Рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению 510600 "Биология" и биологическим специальностям. - 8-е изд.; стер. - М.: Академия, 2008. - 464 с. - (Высшее образования. (Сер. "Классическая учеб. книга")). - ISBN 978-5-7695-4989-2: 221-10: 221-10.
6. Асонов, Н. Р. Микробиология: учеб. для вузов. - 4-е изд.; перераб. и доп. - М.: Колос, 2001. - 352 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 5-10-003160-3: 130-00: 130-00.
7. Аникиев, В.В. Руководство к практическим занятиям по микробиологии: учеб. пособ. для пед. ин-тов. - М.: Просвещение, 1983. - 128 с. - 0-25.

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

– Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*

4. Фонды оценочных средств

4.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

Примерные темы семинарских занятий

1. Биология сальмонелл и вероятность их содержания в пищевых продуктах и окружающей среде.
2. Санитарно-показательные бактерии группы кишечных палочек (БГКП) в пищевой промышленности.
3. Биология энтерококков и вероятность их содержания в пищевых продуктах и воде.
4. Стафилококки в окружающей среде и в пищевых продуктах.
5. Биология шигелл и вероятность содержания их в пищевых продуктах и окружающей среде.
6. Характеристика *Bacillus cereus* и ее этиологическая роль при пищевых отравлениях.
7. Биология клостридий и их роль, как санитарно-показательных бактерий в пищевой промышленности и в почве.
8. Факторы, влияющие на загрязнение водоемов патогенными микроорганизмами и распространении их через воду.
9. Роль сапрофитных микроорганизмов в самоочищении почвы.
10. Биология протей и его роль, как санитарно-показательного микроорганизма в водоемах.

Примерные темы лабораторных работ:

1. Санитарно-микробиологическое исследование консервов
2. Санитарно-микробиологическое исследование воды

3. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха
4. Санитарно-микробиологическое исследование почвы
5. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов

Вопросы для зачета

1. Принципы и методы санитарной и пищевой микробиологии.
2. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах.
3. Основные группы санитарно-показательных микроорганизмов, требования, предъявляемые к ним.
4. Общие понятия патогенности микроорганизмов. Основные группы патогенных микроорганизмов. Деление по группам опасности.
5. Качественный и количественный состав микрофлоры атмосферного воздуха и воздуха закрытых помещений.
6. Допустимое содержание микроорганизмов в жилых и лечебных учреждениях, время сохранения отдельных форм патогенных бактерий в воздухе.
7. Седиментационный и аспираторные методы микробиологического анализа воздуха.
8. Качественный и количественный состав микроорганизмов, населяющих поверхностные и подземные водоемы. Автохтонная и аллохтонная микрофлора.
9. Понятие "сапробности". Шкала сапробности. Способность водоемов к самоочищению.
10. Факторы и микроорганизмы, способствующие самоочищению водоемов.
11. Санитарно-гигиеническая оценка воды. Определение коли-титра и коли-индекса. Другие санитарно-показательные микроорганизмы водоемов
12. Санитарные микроорганизмы почвы, специфика. Исследование в лабораторных условиях.
13. Контаминация почв. Патогенные микроорганизмы почвы, деление их по временному фактору выживания в почве.
14. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов, специфическая и неспецифическая микрофлора.
15. Санитарно-микробиологическое исследование мяса, рыбы, молочных продуктов.
16. Санитарно-микробиологический контроль производства. Микробиологическая оценка продукции.
17. Санитарно-микробиологический контроль. Допустимые значения содержания микроорганизмов в продукте. Эпифитная микрофлора свежих продуктов, роль микроорганизмов и их ферментов в созревании плодов и овощей.
18. Санитарно-микробиологический контроль. Патогенные микроорганизмы и сроки их выживания в пище и организме.
19. Пищевые токсикоинфекции и пищевые интоксикации, вызываемые микроорганизмами.
20. Подготовка проб, реактивов, питательных сред и посуды для проведения анализа.

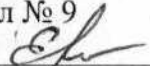
4.2. Критерии оценивания результатов обучения. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем при проведении зачета.

Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет»
(Астраханский государственный университет)

Биологический Факультет

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета
от «08» апреля 2021г.,
протокол № 9
Декан  Е.И. Кондратенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОХРАНА ТРУДА. БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направление подготовки	13265 Лаборант-микробиолог
Профиль подготовки	Лаборант
Квалификация выпускника	Лаборант-микробиолог 3 разряда
Форма обучения	очная

Программа разработана на основе Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 № 37.

Разработчик:

Батаева Юлия Викторовна, доцент, кандидат биологических наук, доцент кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры

РАССМОТРЕНА

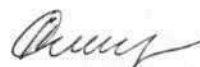
на заседании кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры

Протокол № 11 от 1 апреля 2021 г.

И.о. заведующий кафедрой

Биотехнологии, зоологии и аквакультуры

доцент, к.б.н.



Смирнова Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Тематически план и содержание дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Фонд оценочных средств

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Охрана труда. Биологическая безопасность»

1.1. Область применения программы

Программа профессиональной дисциплины «Охрана труда. Биологическая безопасность» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих основную программу профессионального обучения. Программа разработана на основе требований Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 № 37 по профессии 13265, Лаборант-микробиолог.

1.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности.

Уметь:

- выявлять опасные и вредные производственные, в том числе, биологические факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами профессиональной деятельности;
- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности;
- участвовать в аттестации рабочих мест по условиям труда, в том числе оценивать условия труда и уровень травмобезопасности;
- выработать и контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда;

Знать:

- законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность лаборанта;
- фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;
- техники безопасности при работе с основными реактивами;
- технику безопасности при работе с патогенными биологическими агентами;
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины: общая трудоемкость дисциплины – 60 часов.

2. Тематический план и содержание дисциплины «Охрана труда. Биологическая безопасность»

2.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ОХРАНА ТРУДА. БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

№ тем	Темы	Кол-во часов
1.	Правовые основы и организация работ по охране труда	12
2.	Производственная санитария и гигиена труда	12
3.	Безопасность труда	12
4.	Биологическая безопасность	12
5.	Основы пожарной безопасности	12
	Итого:	60

2.2. Программа по дисциплине «Охрана труда. Биологическая безопасность»

Тема 1. Правовые основы и организация работ по охране труда. Понятие охраны труда. Структура системы охраны труда. Основы законодательства о труде и здравоохранении. Кодексы законов о труде. Правила трудового распорядка. Основные нормативные документы по безопасности труда и производственной санитарии, действующие на предприятиях. Надзор и контроль за соблюдением законодательства, правил и мер по безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности. Ответственность за нарушение требований охраны труда. Комплексные планы улучшения условий, охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий. Основные положения системы управления охраной труда. Организация инструктажа. Виды инструктажа.

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда.

Основные параметры микроклимата. Санитарно-гигиеническое значение вентиляции и кондиционирования в обеспечении нормированных параметров микроклимата. Льготы, работающим во вредных условиях труда (спецпитание, дополнительный отпуск и т.д.). Отрицательное влияние повышенной и пониженной температуры, влажности воздуха на организм человека. Освещение производственных помещений. Производственный шум и вибрация.

Тема 3. Безопасность труда.

Безопасность труда при эксплуатации лабораторного оборудования. Основы электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека. Первая помощь при электропоражениях.

Тема 4. Биологическая безопасность

Правила работы в соответствии с СП 1.3.2322 – 08 «Безопасность работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности и возбудителями паразитарных болезней». Средства индивидуальной защиты. Охрана труда перед, во время и после микробиологических работ. Порядок действия при аварии. Инструктаж. Требования при

работе с реактивами. Документальное сопровождение работы в микробиологической лаборатории. Правила уборки в «чистой» и «заразной» зонах микробиологической лаборатории.

Тема 5. Основы пожарной и взрывной безопасности.

Горение и пожарные свойства веществ. Показатели пожароопасности веществ: температура вспышки, воспламенения, концентрационные пределы. Пожарная профилактика. Организация пожарной охраны на предприятиях. Правила пожарной безопасности и противопожарный инструктаж.

3. Условия реализации программы учебной дисциплины (модуля)

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия мультимедийной лекционной аудитории: ауд. 101.

Оборудование учебного кабинета:

- доска (1 шт);
- трибуна (1 шт);
- рабочее место преподавателя (1 шт);
- посадочные места по количеству обучающихся (14 парт по 4 посадочных места, т.е. всего 56 посадочных мест).

Технические средства обучения:

- проектор (1 шт);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением:

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
VLC Player	Медиапроигрыватель
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

3.2. Информационное обеспечение обучения

а) Основная литература:

1. Девисилов В.А. Охрана труда: рек. М-вом образования и науки РФ в качестве учеб. Для студентов учреждений среднего проф. образования. – 4-е изд.; перераб. И доп. – М.: ФОРУМ, 2009. - 496 с.

2. Беляков Г.И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: учебник для бакалавров; доп. в качестве учебника для студентов твузов, обуч. По направлению подготовки «Агроинженерия». – 2-е изд.; перераб. И доп. – М.: Юрайт, 2013. – 572 с.

б) Дополнительная литература:

3. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: Рек. М-вом образования и науки РФ в качестве учеб. для студентов ВУЗов / П.П.Кукин [и др.]. – 4-е изд.; перераб. – М.: Высш.шк., 2007. – 335 с.

4. СП 1.3.2322 – 08 «Безопасность работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности и возбудителями паразитарных болезней».

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

– Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*

4. Фонды оценочных средств

4.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

Вопросы для зачета

1. Система нормативно-правовых актов в области охраны труда.
2. Обеспечение охраны труда в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации.
3. Трудовой договор. Коллективный договор. (Дать определение)
4. Условия труда и безопасные условия труда. (Дать определение)
5. Вредный и опасный производственный фактор. (Дать определение)
6. Сертификат соответствия по охране труда. (Дать определение)
7. Рабочее место. (Дать определение)

8. Обучение работающих безопасным методам труда на производстве.
9. Характеристика вводного, первичного, повторного, внепланового и текущего инструктажа.
10. Техника безопасности. (Дать определение).
11. Классификация опасных и вредных факторов.
12. Классификация вредных веществ.
13. Классификация травм под действием внешнего фактора.
14. Причины возникновения несчастных случаев.
15. Правила расследования и учета несчастных случаев.
16. Профилактика профессиональных заболеваний.
17. Первая помощь при ушибах, вывихах, растяжениях связок и переломах.
18. Первая помощь при падениях на скользкой поверхности.
19. Первая помощь при ранениях и кровотечениях.
20. Первая помощь при ожогах глаз и тела.
21. Первая помощь при тепловых ударах.
22. Первая помощь при острых отравлениях.
23. Несчастный случай. (Дать определение)
24. Производственный травматизм. (Дать определение)
25. Профессиональные заболевания. (Дать определение)
26. Виды вредных и опасных условий труда.
27. Определение и характеристика вредных веществ.
28. Гигиенические критерии условия труда.
29. Микроклимат и его показатели.
30. Терморегуляция организма человека.
31. Меры обеспечения норм микроклимата.
32. Гигиена труда (Дать определение).
33. Производственная санитария. (Дать определение).
34. Микроклимат. (Дать определение).
35. Естественное и искусственное освещение.
36. Шум и вибрация, их воздействие на человека.
37. Техника безопасности при работе со стерилизаторами.
38. Правила уборки в «чистой» и «заразной» зонах микробиологической лаборатории.
39. Охрана труда в лаборатории.
40. Техника безопасности при работе с основными реактивами.
41. Техника безопасности при работе с лабораторной посудой.
42. Классификация средств индивидуальной защиты.
43. Средства индивидуальной защиты.
44. Факторы, влияющие на степень поражения электрическим током.
45. Правила работы в соответствии с СП 1.3.2322 – 08 «Безопасность работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности и возбудителями паразитарных болезней».
46. Документальные процедуры в соответствии с СП 1.3.2322
47. Охрана труда перед, во время и после микробиологических работ.
48. Порядок действия при аварии.
49. Требования при работе с реактивами.
50. Обеззараживание отходов.

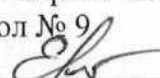
4.2. Критерии оценивания результатов обучения. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем при проведении зачета.

Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет»
(Астраханский государственный университет)

Биологический Факультет

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета
от «08» апреля 2021г.,
протокол № 9
Декан  Е.И. Кондратенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИКА ПОДГОТОВКИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ
ПОСУДЫ, ПРИБОРОВ И ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Направление подготовки	13265 Лаборант-микробиолог
Профиль подготовки	Лаборант
Квалификация выпускника	Лаборант-микробиолог 3 разряда
Форма обучения	очная

Астрахань – 2021

Программа разработана на основе Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 № 37.

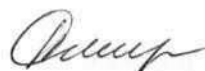
Разработчик:

Батаева Юлия Викторовна, доцент, кандидат биологических наук, доцент кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры

РАССМОТРЕНА

на заседании кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры
Протокол № 11 от 1 апреля 2021 г.

И.о. заведующий кафедрой
Биотехнологии, зоологии и аквакультуры
доцент, к.б.н.



Смирнова Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Тематически план и содержание дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Фонд оценочных средств

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Техника подготовки микробиологической и химической посуды, приборов и лабораторного оборудования»

1.1. Область применения программы

Программа профессиональной дисциплины «Техника подготовки микробиологической и химической посуды, приборов и лабораторного оборудования» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих основную программу профессионального обучения. Программа разработана на основе требований Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 № 37 по профессии 13319, Лаборант химико-бактериологического анализа.

1.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности.

Уметь:

- готовить растворы для микробиологической и химической очистки посуды;
- мыть химическую посуду;
- мыть посуду после обеззараживания;
- проводить контроль чистоты посуды;
- стерилизовать чистую посуду;
- обращаться с лабораторной микробиологической и химической посудой;
- подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов;
- пользоваться лабораторным оборудованием, аппаратурой и контрольно-измерительными приборами;
- вести учет проб и реактивов;
- обращаться с химическими реактивами;
- стерилизовать посуду и вспомогательные материалы; контролировать качество стерилизации и дезинфекции

Знать:

- назначение и классификацию микробиологической и химической посуды;
- правила обращения, хранения, сушки микробиологической и химической посуды;
- правила мытья микробиологической и химической посуды;
- механические и химические методы очистки химической посуды;
- стерилизацию микробиологической посуды;
- правила заворачивания в бумагу микробиологической посуды и инструментов;
- назначение и устройство лабораторного оборудования;
- правила сборки лабораторных установок для анализов и синтезов;
- правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования;
- свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам;
- правила обращения с реактивами и правила их хранения;
- правила пользования аналитическими весами, электролизной установкой;
- правила наладки лабораторного оборудования;
- правила обслуживания автоклавов и сушильных стерилизационных шкафов;

- правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины: общая трудоемкость дисциплины – 60 часов.

2. Тематический план и содержание дисциплины «Техника подготовки микробиологической и химической посуды, приборов и лабораторного оборудования»

2.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Техника подготовки микробиологической и химической посуды, приборов и лабораторного оборудования»

№ тем	Темы	Кол-во часов
1.	Использование лабораторной посуды различного назначения, мытье и сушка посуды в соответствии с требованиями микробиологического и химического анализа.	20
2.	Выбор приборов и оборудования для проведения анализов.	20
3.	Подготовка для анализа приборов и оборудования.	20
	Итого:	60

2.2. Программа по дисциплине «Техника подготовки микробиологической и химической посуды, приборов и лабораторного оборудования»

Тема 1. Использование лабораторной посуды различного назначения, мытье и сушка посуды в соответствии с требованиями микробиологического и химического анализа. Лабораторная посуда общего назначения. Лабораторная посуда специального назначения. Мерная лабораторная посуда. Очистка и сушка лабораторной посуды. Механические и химические методы очистки лабораторной посуды. Моющие растворы, правила их приготовления. Правила мытья лабораторной посуды. Методы горячей и холодной сушки лабораторной посуды. Правила обращения и хранения лабораторной посуды и реактивов в микробиологической и химической лаборатории. Стерильность. Правила обращения и хранения реактивов в микробиологической и химической лаборатории. Ведение учёта реактивов. Свойства реактивов. Требования, предъявляемые к реактивам.

Тема 2. Выбор приборов и оборудования для проведения анализов. Назначение, устройство и правила обращения с приборами и лабораторным оборудованием. Металлическое оборудование и лабораторный инструментарий. Нагревательные приборы. Суховоздушные стерилизаторы. Весы. Оборудование для высокого давления и вакуума в лаборатории - автоклавы. Выбор приборов и оборудования для проведения анализов.

Основные лабораторные операции. Правила выбора приборов и оборудования для проведения анализов.

Тема 3. Подготовка для анализа приборов и оборудования. Правила сборки и наладки лабораторных установок и приборов. Правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования. Правила сборки основного и вспомогательного оборудования. Правила наладки основного и вспомогательного оборудования. Техника подготовки приборов и оборудования для анализа. Техника подготовки приборов для автоклавирования. Техника подготовки приборов для дистилляции. Техника подготовки приборов для выпаривания. Техника подготовки приборов для проведения кристаллизации. Техника подготовки приборов для проведения экстракции.

3. Условия реализации программы учебной дисциплины (модуля)

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории: корп. 2 ауд. 213., корп. 4 технопарк ауд. 404, 408.

Оборудование учебного кабинета корп. 2 ауд. 213:

- доска (1 шт);
- рабочий стол преподавателя (1 шт);
- лабораторные столы (4 шт);
- шкафы для лабораторной посуды (4 шт);
- вытяжной шкаф (1шт);
- кондуктометр «Эксперт-002» (1 шт);
- микроскоп (1 шт.);
- магнитная мешалка «ММ-5» (1 шт);
- весы лабораторные ВК-300 (1 шт);
- лабораторная посуда.

Оборудование учебного кабинета корп. 4 технопарк ауд. 404, 408:

- автоклав вертикальный (1 шт.);
- центрифуга (2 шт.);
- термостат (2 шт.);
- сухожаровой стерилизационный шкаф (1 шт.);
- вытяжной шкаф (2 шт);
- шкафы для лабораторной посуды (3 шт);
- кондуктометр «Эксперт-002» (1 шт);
- весы лабораторные (1 шт.);
- спектрофотометр (1 шт);
- нагревательная плитка (1 шт.);
- микроскоп (2 шт.);
- ферментер (1 шт.);
- лабораторная посуда

Технические средства обучения:

- проектор (1 шт);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением:

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
VLC Player	Медиапроигрыватель
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

3.2. Информационное обеспечение обучения

а) Основная литература:

1. Ившина, И. Б. Большой практикум "Микробиология" : учебное пособие / Ившина И. Б. - СПб : Проспект Науки, 2019. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/PN0096.html> (дата обращения: 09.04.2021)
2. Руанет, В. В. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ: учебник / В. В. Руанет. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 496 с. : ил. - 496 с. - ISBN 978-5-9704-4919-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449196.html>
3. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ: Издательство «Книга по требованию», 2012 – 712 с.

б) Дополнительная литература:

4. Хабибрахманова, В. Р. Техника проведения лабораторных исследований: учебное пособие -Казань: Издательство КНИТУ, 2017. - 152 с. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788222639.html> ЭБС "Консультант студента"

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

– Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*

4. Фонды оценочных средств

4.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

Примерный перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Техника работы с лабораторной посудой.

Лабораторная работа №2. Приготовление моющих растворов. Очистка лабораторной посуды.

Лабораторная работа №3. Высушивание посуды. Контроль чистоты. Заворачивание чашек Петри, колб, пипеток, пробок. Выбор метода стерилизации посуды.

Лабораторная работа №4. Техника изготовления ватных пробок.

Лабораторная работа №5. Подготовка оборудования для автоклавирования и суховоздушной стерилизации.

Лабораторная работа №6. Подготовка оборудования для дистилляции.

Вопросы для зачета

1. Лабораторная посуда общего назначения.
2. Лабораторная посуда специального назначения.
3. Мерная лабораторная посуда.
4. Механические, химические и биологические методы очистки лабораторной посуды.
5. Моющие растворы, правила их приготовления.
6. Правила мытья лабораторной посуды.
7. Методы горячей и холодной сушки лабораторной посуды.
8. Техника работы с лабораторной посудой.
9. Приготовление моющих растворов.
10. Обеззараживание предметных стекол, наконечников, чашек Петри, колб и другой посуды
11. Применение различных видов сушки и стерилизации лабораторной посуды
12. Правила обращения и хранения лабораторной посуды в микробиологической и химической лаборатории.
13. Правила обращения и хранения реактивов в микробиологической и химической лаборатории.

14. Ведение учёта реактивов.
15. Свойства реактивов.
16. Требования, предъявляемые к реактивам.
17. Металлическое оборудование и лабораторный инвентарий.
18. Нагревательные приборы.
19. Весы.
20. Оборудование для высокого давления и вакуума в лаборатории, автоклавы.
21. Основные лабораторные операции.
22. Правила выбора приборов и оборудования для проведения анализов.
23. Правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования.
24. Правила сборки основного и вспомогательного оборудования.
25. Правила наладки основного и вспомогательного оборудования.

4.2. Критерии оценивания результатов обучения.

Таблица 1.

**Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений
(для лабораторных работ)**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	полностью выполнены общие требования к выполнению, оформлению и отчету по лабораторным работам: слушатель может правильно ответить на поставленные вопросы, способен провести анализ и дать оценку полученным результатам
4 «хорошо»	полностью выполнены общие требования к выполнению, оформлению и отчету по лабораторным работам: слушатель может правильно ответить на поставленные вопросы, способен провести анализ и дать оценку полученным результатам, но имеются не существенные замечания
3 «удовлетворительно»	не полностью выполнены общие требования к выполнению, оформлению и отчету по лабораторным работам: слушатель демонстрирует разрозненные знания, не способен провести анализ и дать оценку полученным результатам
2 «неудовлетворительно»	не может правильно ответить на поставленные вопросы, не способен провести анализ и дать оценку полученным результатам

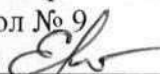
Таблица 2.

Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет»
(Астраханский государственный университет)

Биологический Факультет

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета
от «08» апреля 2021г.,
протокол № 9
Декан  Е.И. Кондратенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СТЕРИЛИЗАЦИЯ И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Направление подготовки	13265 Лаборант-микробиолог
Профиль подготовки	Лаборант
Квалификация выпускника	Лаборант-микробиолог 3 разряда
Форма обучения	очная

Астрахань – 2021

Программа разработана на основе Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 № 37.

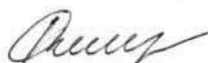
Разработчик:

Батаева Юлия Викторовна, доцент, кандидат биологических наук, доцент кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры

РАССМОТРЕНА

на заседании кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры
Протокол № 11 от 1 апреля 2021 г.

И.о. заведующий кафедрой
Биотехнологии, зоологии и аквакультуры
доцент, к.б.н.



Смирнова Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Тематически план и содержание дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Фонд оценочных средств

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Стерилизация и дезинфекция»

1.1. Область применения программы

Программа профессиональной дисциплины «Стерилизация и дезинфекция» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих основную программу профессионального обучения. Программа разработана на основе требований Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 № 37 по профессии 13265, Лаборант химико-бактериологического анализа.

1.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности.

Уметь:

- организации профилактических, в том числе дезинфекционных, мероприятий по предупреждению неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на организм человека;
- стерилизовать посуду, инструменты и вспомогательные материалы;
- контролировать качество стерилизации и дезинфекции

Знать:

- законодательство Российской Федерации в сфере здравоохранения, технического регулирования, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей;
- виды дезинфекционных мероприятий;
- основные требования к организации и проведению дезинфекции и стерилизации изделий;
- основные этапы обработки инструментов;
- методы дезинфекции и стерилизации;
- преимущества и недостатки химического и физического методов дезинфекции;
- способы предстерилизационной очистки;
- основные методы стерилизации, их преимущества и недостатки;
- оборудование, используемое для стерилизации изделий;
- методы контроля качества дезинфекции и стерилизации;
- организацию утилизации медицинских отходов в организациях.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины: общая трудоемкость дисциплины – 36 часов.

2. Тематический план и содержание дисциплины «Стерилизация и дезинфекция»

2.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Стерилизация и дезинфекция»

№ тем	Темы	Кол-во часов
1.	Методы дезинфекции	9
2.	Предстерилизационная очистка	9
3.	Стерилизация изделий	9
4.	Утилизация медицинских отходов	9
	Итого:	36

2.2. Программа по дисциплине «Стерилизация и дезинфекция»

Тема 1. Методы дезинфекции

Место и значение дезинфекции и стерилизации в профилактике инфекций согласно Федерального закона от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Виды дезинфекционных мероприятий. Основные требования к организации и проведению дезинфекции и стерилизации изделий медицинского назначения. Основные этапы обработки медицинских инструментов. Методы дезинфекции. Преимущества и недостатки химического и физического методов дезинфекции. Подходы к выбору препаратов для дезинфекции и стерилизации. Требования, предъявляемые к химическим средствам для дезинфекции и стерилизации. Основные характеристики действующих веществ, используемых для производства дезинфицирующих средств.

Тема 2. Предстерилизационная очистка

Предстерилизационная очистка (ПСО). Ручной и механизированный способы очистки. Контроль качества ПСО.

Тема 3. Стерилизация изделий

Методы стерилизации. Стерилизация изделий медицинского назначения. Особенности организации дезинфекционно-стерилизационных мероприятий в специализированных учреждениях. Оборудование, используемое для стерилизации изделий медицинского назначения. Основные методы стерилизации, их преимущества и недостатки Контроль качества стерилизации

Тема 4. Утилизация медицинских отходов

Организация утилизации медицинских отходов согласно СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

Классификация медицинских отходов. Требования к сбору, обеззараживанию и обезвреживанию медицинских отходов. Утилизация отходов.

3. Условия реализации программы учебной дисциплины (модуля)

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории: корп. 2 ауд. 213., корп. 4 технопарк ауд. 404, 408.

Оборудование учебного кабинета корп. 2 ауд. 213:

- доска (1 шт);
- рабочий стол преподавателя (1 шт);
- лабораторные столы (4 шт);
- шкафы для лабораторной посуды (4 шт);
- вытяжной шкаф (1 шт);
- кондуктометр «Эксперт-002» (1 шт);
- микроскоп (1 шт.);
- магнитная мешалка «ММ-5» (1 шт);
- весы лабораторные ВК-300 (1 шт);
- лабораторная посуда.

Оборудование учебного кабинета корп. 4 технопарк ауд. 404, 408:

- автоклав вертикальный (1 шт.);
- центрифуга (2 шт.);
- термостат (2 шт.);
- сухожаровой стерилизационный шкаф (1 шт.);
- вытяжной шкаф (2 шт);
- шкафы для лабораторной посуды (3 шт);
- кондуктометр «Эксперт-002» (1 шт);
- весы лабораторные (1 шт.);
- спектрофотометр (1 шт);
- нагревательная плитка (1 шт.);
- микроскоп (2 шт.);
- ферментер (1 шт.);
- лабораторная посуда

Технические средства обучения:

- проектор (1 шт);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением:

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
VLC Player	Медиапроигрыватель
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

3.2. Информационное обеспечение обучения

а) Основная литература:

1. Осипова, В. Л. Дезинфекция / Осипова В. Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 136 с. - ISBN 978-5-9704-1995-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419953.html> (дата обращения: 14.04.2021).

2. Дезинфекция, дезинсекция, дезинвазия и дератизация объектов ветнадзора / - Ставрополь : Изд-во "Энтропос", 2016. - 368 с. - ISBN --. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/enteropos006.html> (дата обращения: 14.04.2021).

б) Дополнительная литература:

3. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм : учебник / И. И. Краснюк [и др.] ; под ред. И. И. Краснюка, Г. В. Михайловой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 656 с. : ил. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970447031.html>

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

– Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*

4. Фонды оценочных средств

4.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

Примерный перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Предстерилизационная очистка

Лабораторная работа №2. Методы дезинфекции. Автоклавирование.

Лабораторная работа №3. Методы стерилизации. Оборудование.

Лабораторная работа №4. Обеззараживание и утилизация отходов медицинского назначения.

Вопросы для зачета

1. Какова роль дезинфекционных мероприятий в профилактике инфекций
2. Место дезинфекции в системе профилактических и противоэпидемических мероприятий
3. Дать определение основных понятий и терминов: очистка, дезинфекция, виды и методы дезинфекции, предстерилизационная очистка, стерилизация
4. Назовите виды и методы дезинфекции
5. Перечислите показания и методы проведения контроля качества предстерилизационной очистки (ПСО)
6. Основные требования к организации и проведению дезинфекционных мероприятий
7. Основные требования к организации и проведению стерилизационных мероприятий
8. Какие основные методы дезинфекции изделий медицинского назначения
9. Какие основные методы стерилизации изделий медицинского назначения?
10. Назовите преимущества и недостатки методов дезинфекции и стерилизации
11. Какие требования предъявляются к дезинфектантам, используемым в микробиологических и медицинских лабораториях
12. Перечислите подходы к выбору препаратов для дезинфекции
13. Какие существуют методы контроля качества проведенной дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации?

14. Перечислите особенности проведения дезинфекционно-стерилизационных мероприятий в микробиологических и медицинских лабораториях
15. После каких способов обеззараживания отходы классов Б и В могут накапливаться, временно храниться, транспортироваться, уничтожаться и захораниваться совместно с отходами класса А?
16. Какую информацию должна содержать упаковка обеззараженных медицинских отходов классов Б и В?
17. Контроль работы паровых стерилизаторов
18. Контроль работы суховоздушных стерилизаторов
19. Классификация медицинских отходов
20. Виды обеззараживания
21. Санитарный контроль воздуха и помещений

Задания, выявляющие практическую подготовку обучающегося:

22. Составить план проведения текущей и заключительной дезинфекции
23. Определить перечень средств и методов для дезинфекции и стерилизации изделий медицинского назначения
24. Организовывать работу в сфере обращения с медицинскими отходами с учетом требований эпидемиологической безопасности
25. Оценить систему организации дезинфекционно-стерилизационных мероприятий в целом
26. Перечислить методы контроля эффективности процессов стерилизации

Тестовые задания:

1. Процесс уничтожения большинства патогенных микроорганизмов включая бактериальные споры – это:
 - А) стерилизация
 - Б) дезинфекция
 - В) предстерилизационная очистка
 - Г) пастеризация
2. Основной метод стерилизации
 - А) физический
 - Б) механический
 - В) химический
 - Г) биологический
3. Главное отличие дезинфекции и стерилизации
 - А) степень деконтаминации
 - Б) методы проведения
 - В) область применения
 - Г) место применения
4. Главное отличие дезинфекции и антисептики
 - А) область применения
 - Б) методы проведения
 - В) степень деконтаминации
 - Г) место применения
5. Процесс уничтожения всех форм микробной жизни, включая бактерии, вирусы, грибы, кроме спор – это

- А) дезинфекция
 - Б) стерилизация
 - В) предстерилизационная очистка
 - Г) дератизация
6. Проверка качества предстерилизационной очистки проводится путем постановки пробы на:
- А) наличие остатков крови и полноту отмыва изделий от щелочных компонентов моющих средств
 - Б) наличие остатков крови
 - В) полноту отмыва изделий от щелочных компонентов моющих средств
 - Г) наличие микроорганизмов
7. Стерилизация тканевого материала проводится методом:
- А) паровым
 - Б) химическим
 - В) паровоздушным
 - Г) газовым
8. Повторная обработка перчаток в процессе микробиологической работы
- А) не проводится
 - Б) проводится через каждые 10-15 минут
 - В) проводится через каждые 20-30 минут
 - Г) проводится через каждые 45-60 минут
9. Какие соединения используют в современных моюще-дезинфицирующих установках для предстерилизационной обработки инструментов и других изделий медицинского назначения?
- А) детергенты
 - Б) дезинфектанты
 - В) стерильанты
 - Г) аттрактанты
10. Качество предстерилизационной очистки изделий на наличие остаточных количеств щелочных компонентов моющего средства определяют путем постановки: пробы
- А) фенолфталеиновой
 - Б) амидопириновой
 - В) бензидиновой
 - Г) с суданом III

4.2. Критерии оценивания результатов обучения.

Таблица 1.

Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений
(для лабораторных работ)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	полностью выполнены общие требования к выполнению, оформлению и отчету по лабораторным работам: слушатель может правильно ответить на поставленные вопросы, способен провести анализ и дать оценку полученным результатам
4 «хорошо»	полностью выполнены общие требования к выполнению, оформлению и отчету по лабораторным работам: слушатель может правильно ответить на поставленные вопросы, способен провести анализ и дать оценку полученным результатам, но имеются не существенные замечания
3 «удовлетворительно»	не полностью выполнены общие требования к выполнению, оформлению и отчету по лабораторным работам: слушатель демонстрирует разрозненные знания, не способен провести анализ и дать оценку полученным результатам
2 «неудовлетворительно»	не может правильно ответить на поставленные вопросы, не способен провести анализ и дать оценку полученным результатам

Таблица 2.

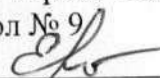
Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя

3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет»
(Астраханский государственный университет)

Биологический Факультет

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета
от «08» апреля 2021г.,
протокол № 9
Декан  Е.И. Кондратенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД

Направление подготовки	13265 Лаборант-микробиолог
Профиль подготовки	Лаборант
Квалификация выпускника	Лаборант-микробиолог 3 разряда
Форма обучения	очная

Программа разработана на основе Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 № 37.

Разработчик:

Батаева Юлия Викторовна, доцент, кандидат биологических наук, доцент кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры

РАССМОТРЕНА

на заседании кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры
Протокол № 11 от 1 апреля 2021 г.

И.о. заведующий кафедрой
Биотехнологии, зоологии и аквакультуры
доцент, к.б.н.



Смирнова Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Тематически план и содержание дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Фонд оценочных средств

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Технология приготовления и контроль питательных сред»

1.1. Область применения программы

Программа профессиональной дисциплины «Методы стерилизации и дезинфекции» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих основную программу профессионального обучения. Программа разработана на основе требований Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 № 37 по профессии 13265, Лаборант химико-бактериологического анализа.

1.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности.

Уметь:

- приготовить питательные среды различного состава;
- стерилизовать питательные среды;
- вести учетно-отчетную документацию;
 - осуществлять подготовку реактивов, лабораторного оборудования и аппаратуры для исследований;
- проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию;

Знать:

- определение и назначение питательных сред;
- состав простых и сложных питательных сред;
- требования к составу, приготовлению, стерилизации питательных сред;
- классификацию питательных сред;
- этапы приготовления питательных сред;
- режимы стерилизации питательных сред;
- хранение, контроль качества питательных сред.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины: общая трудоемкость дисциплины – 60 часов.

2. Тематический план и содержание дисциплины «Технология приготовления и контроль питательных сред»

2.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Технология приготовления и контроль питательных сред»

№ тем	Темы	Кол-во часов
1.	Классификация питательных сред.	20
2.	Проверка питательных сред.	20
3.	Ведение учетно-отчетной документации	20
	Итого:	60

2.2. Программа по дисциплине «Технология приготовления и контроль питательных сред»

Тема 1. Классификация питательных сред.

Общая характеристика питательных сред. Классификация питательных сред по физическому состоянию. Классификация питательных сред по составу. Классификация питательных сред по назначению. Требования, предъявляемые к питательным средам. Универсальные плотные питательные среды. Универсальные жидкие питательные среды. Элективные питательные среды. Дифференциально-диагностические (индикаторные) среды. Консервирующие (транспортные) питательные среды. значение лабораторной посуды для приготовления среды. Этапы приготовления питательных сред. Режимы стерилизации питательных сред.

Тема 2. Проверка питательных сред.

Проверка питательных сред на стерильность. Проверка питательных сред с помощью тестовых культур микроорганизмов. Отрицательный и положительный контроль.

Тема 3. Ведение учетно-отчетной документации.

Ведение журналов приготовления и проверки партий питательных сред в микробиологической лаборатории. Документация по питательным средам.

3. Условия реализации программы учебной дисциплины (модуля)

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории: корп. 2 ауд. 213., корп. 4 технопарк ауд. 404, 408.

Оборудование учебного кабинета корп. 2 ауд. 213:

- доска (1 шт);
- рабочий стол преподавателя (1 шт);
- лабораторные столы (4 шт);
- шкафы для лабораторной посуды (4 шт);
- вытяжной шкаф (1шт);
- кондуктометр «Эксперт-002» (1 шт);
- микроскоп (1 шт.)
- магнитная мешалка «ММ-5» (1 шт);
- весы лабораторные ВК-300 (1 шт);
- лабораторная посуда.

Оборудование учебного кабинета корп. 4 технопарк ауд. 404, 408:

- автоклав вертикальный (1 шт.);
- центрифуга (2 шт.);

- термостат (2 шт.);
- сухожаровой стерилизационный шкаф (1 шт.);
- вытяжной шкаф (2 шт);
- шкафы для лабораторной посуды (3 шт);
- кондуктометр «Эксперт-002» (1 шт);
- весы лабораторные (1 шт.);
- спектрофотометр (1 шт);
- нагревательная плитка (1 шт.);
- микроскоп (2 шт.);
- ферментер (1 шт.);
- лабораторная посуда

Технические средства обучения:

- проектор (1 шт);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением:

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
VLC Player	Медиапроигрыватель
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

3.2. Информационное обеспечение обучения

а) Основная литература:

1. Галынкин, В. А. Питательные среды для микробиологического контроля качества лекарственных средств и пищевых продуктов : Справочник / В. А. Галынкин и др. - СПб : Проспект Науки, 2017. - 336 с. - ISBN 5-903090-01-X. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/PN0053.html> (дата обращения: 14.04.2021).

2. Галынкин, В. А. Питательные среды для микробиологического контроля качества лекарственных средств и пищевых продуктов : Справочник : / Галынкин В. А. и др. - СПб : Проспект Науки, 2019. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN978590309001X.html> (дата обращения: 14.04.2021).

3. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие с использованием элементов учебно-исследовательской работы / Бовкун Г.Ф. - Брянск : Брянский ГАУ, 2019. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/IBGAU_030.html

б) Дополнительная литература:

4. Клиническая лабораторная диагностика : том 1 [Электронный ресурс] / Кишкун А.А., Беганская Л.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460849.html>

5. Микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] : руководство к лабораторным занятиям : учеб. пособие / [В. Б. Сбойчаков и др.] ; под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. : ил. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448588.html>

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

– Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*

4. Фонды оценочных средств

4.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

Примерный перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Приготовление простых питательных сред. Фильтрация. Разлив. Стерилизация.

Лабораторная работа №2. Приготовление сложных питательных сред. Проверка рН.

Лабораторная работа №3. Приготовление жидких питательных сред.

Лабораторная работа №4. Проверка питательных сред на стерильность. Проверка питательных сред с помощью тестовых культур микроорганизмов. Отрицательный и положительный контроль.

Лабораторная работа №5. Ведение журнала приготовления и проверки партий питательных сред в микробиологической лаборатории.

Вопросы для зачета

1. Общая характеристика питательных сред.
2. Классификация питательных сред по физическому состоянию.
3. Классификация питательных сред по составу.
4. Классификация питательных сред по назначению.
5. Требования, предъявляемые к питательным средам.
6. Универсальные плотные питательные среды.
7. Универсальные жидкие питательные среды.
8. Элективные питательные среды.
9. Дифференциально-диагностические (индикаторные) среды.
10. Консервирующие (транспортные) питательные среды.
11. Проверка питательных сред на стерильность, pH.
12. Проверка питательных сред с помощью тестовых культур микроорганизмов.
13. Отрицательный и положительный контроль.
14. Ведение журнала приготовления питательных сред в микробиологической лаборатории
15. Ведение журнала проверки партий питательных сред в микробиологической лаборатории
16. Значение лабораторной посуды для приготовления среды
17. Этапы приготовления питательных сред
18. Режимы стерилизации питательных сред
19. Хранение питательных сред
20. Учет реактивов

4.2. Критерии оценивания результатов обучения.

Таблица 1.

Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений
(для лабораторных работ)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	полностью выполнены общие требования к выполнению, оформлению и отчету по лабораторным работам: слушатель может правильно ответить на поставленные вопросы, способен провести анализ и дать оценку полученным результатам
4 «хорошо»	полностью выполнены общие требования к выполнению, оформлению и отчету по лабораторным работам: слушатель может правильно ответить на поставленные вопросы, способен провести анализ и дать оценку полученным результатам, но имеются не существенные замечания
3 «удовлетворительно»	не полностью выполнены общие требования к выполнению, оформлению и отчету по лабораторным работам: слушатель демонстрирует

	разрозненные знания, не способен провести анализ и дать оценку полученным результатам
2 «неудовлетворительно»	не может правильно ответить на поставленные вопросы, не способен провести анализ и дать оценку полученным результатам


Таблица 2.

Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет»
(Астраханский государственный университет)

Биологический Факультет

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета
от «08» апреля 2021г.,
протокол № 9
Декан  Е.И. Кондратенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки	13265 Лаборант-микробиолог
Профиль подготовки	Лаборант
Квалификация выпускника	Лаборант-микробиолог 3 разряда
Форма обучения	очная

Программа разработана на основе Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 № 37.

Разработчик:

Батаева Юлия Викторовна, доцент, кандидат биологических наук, доцент кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры

РАССМОТРЕНА

на заседании кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры
Протокол № 11 от 1 апреля 2021 г.

И.о. заведующий кафедрой
Биотехнологии, зоологии и аквакультуры
доцент, к.б.н.



Смирнова Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной практики
2. Тематически план и содержание учебной практики
3. Условия реализации программы учебной практики
4. Фонд оценочных средств

1. Паспорт рабочей программы учебной практики

1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью основной программы профессионального обучения в соответствии с Профессиональным стандартом «Микробиолог» № 865н утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31.10.2014 № 865н (Зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2014 N 34868) и Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 № 37 по профессии 13265 Лаборант-микробиолог.

Учебная практика является частью учебного процесса и направлена на приобретение практического опыта, освоение умений и навыков, необходимых для формирования у обучающихся трудовых функций. В период учебной практики слушатели приобретают практический опыт выполнения работ по профессии лаборант-микробиолог.

1.2. Цели и задачи учебной практики:

Целями учебной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин;
- усвоение приемов, методов и способов выполнения лабораторных испытаний;
- овладения навыками проведения лабораторных анализов по профессии.

Задачи учебной практики:

- практическое освоение техники безопасности в лабораторных и условиях;
- приобретение слушателями знаний, умений, навыков в решении технологических, организационных вопросов по профессии;
- приобретение опыта работы в трудовом коллективе.

1.3. Количество часов на освоение учебной практики: общая трудоемкость учебной практики – 108 часов.

2. Тематический план и содержание учебной практики

2.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

№ тем	Темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие. Основы биологических, химических, физических и технических аспектов промышленного производства, работы аналитических микробиологических лабораторий.	8
2.	Инструктаж по безопасности труда, биологической, пожарной и электробезопасности.	25

3.	Использование лабораторной посуды, выбор и подготовка приборов и оборудования для проведения анализов.	25
4.	Подготовка проб для микробиологических исследований. Стерилизация, дезинфекция.	25
5.	Приготовление и контроль питательных сред.	25
	Итого:	108

2.2. Программа учебной практики

Тема 1. Вводное занятие. Основы биологических, химических, физических и технических аспектов промышленного производства, работы аналитических микробиологических лабораторий. Общие сведения о предприятии или учреждении. Представление слушателям возможности наглядного ознакомления с промышленными производствами, аналитическими микробиологическими лабораториями. Устройство микробиологической лаборатории. «Чистая» и «заразная» зоны. Правила поточности материала в лаборатории. Ознакомление с внешним и внутренним устройством оборудования.

Тема 2. Инструктаж по безопасности труда, биологической, пожарной и электробезопасности. Ознакомление с квалификационными требованиями лаборанта 3 разряда, программой и порядком проведения производственного обучения. Инструктаж по охране труда, биологической и пожарной безопасности на предприятии и в лаборатории. Требования безопасности труда на рабочих местах. Основные правила электробезопасности. Пожарная безопасность. Правила пользования средствами пожаротушения. Правила поведения при пожаре. Биологическая безопасность при работе с ПБА.

Тема 3. Использование лабораторной посуды, выбор и подготовка приборов и оборудования для проведения анализов. Подбор стеклянной посуды в соответствии с её классификацией. Очистка, мытье и сушка химической и микробиологической посуды в соответствии с химическими, микробиологическими методами. Подбор и подготовка оборудования для проведения лабораторного анализа. Приготовление растворов в соответствии с их концентрацией, приготовление титрованных растворов при помощи стандарт – титров. Подготовка оборудования к анализу. Очистка и дезинфекция оборудования.

Тема 4. Подготовка проб для микробиологических исследований. Стерилизация, дезинфекция. Подготовка проб сырья, полуфабрикатов и готовой продукции к анализу. Подготовка стерильной посуды, инструментов, материалов, растворов для анализа пищевой продукции, почвы, воды, кормов. Оформлении результатов в журналах и актах установленной формы.

Тема 5. Приготовление и контроль питательных сред. Подготовка лабораторной посуды, оборудования и питательных сред к проведению микробиологического анализа. Контроль питательных сред. Выполнении микробиологического анализа пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Санитарно- микробиологический контроль сырья и готовой продукции.

3. Условия реализации программы учебной практики

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению. Практика проводится на кафедре биотехнологии, зоологии и аквакультуры и в лаборатории биотехнологий АГУ. Реализация учебной практики требует наличия лаборатории:

корп. 2 ауд. 213., корп. 4 технопарк ауд. 404, 408.

Оборудование учебного кабинета корп. 2 ауд. 213:

- доска (1 шт);
- рабочий стол преподавателя (1 шт);
- лабораторные столы (4 шт);
- шкафы для лабораторной посуды (4 шт);
- вытяжной шкаф (1шт);
- кондуктометр «Эксперт-002» (1 шт);
- микроскоп (1 шт.)
- магнитная мешалка «ММ-5» (1 шт);
- весы лабораторные ВК-300 (1 шт);
- лабораторная посуда.

Оборудование учебного кабинета корп. 4 технопарк ауд. 404, 408:

- автоклав вертикальный (1 шт.);
- центрифуга (2 шт.);
- термостат (2 шт.);
- сухожаровой стерилизационный шкаф (1 шт.);
- вытяжной шкаф (2 шт);
- шкафы для лабораторной посуды (3 шт);
- кондуктометр «Эксперт-002» (1 шт);
- весы лабораторные (1 шт.);
- спектрофотометр (1 шт);
- нагревательная плитка (1 шт.);
- микроскоп (2 шт.);
- ферментер (1 шт.);
- лабораторная посуда

Технические средства обучения:

- проектор (1 шт);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением:

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

3.2. Информационное обеспечение обучения

а) Основная литература:

1. Сбойчаков, В. Б. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям / под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-3066-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430668.html> (дата обращения: 16.04.2021).

2. Батищева, Л. В. Производственный микробиологический контроль на предприятиях молочной отрасли. Лабораторный практикум : учеб. пособие / Л. В. Батищева, Д. В. Ключникова - Воронеж : ВГУИТ, 2013. - 156 с. - ISBN 978-5-00032-011-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000320112.html> (дата обращения: 16.04.2021).

3. Руанет, В. В. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ: учебник / В. В. Руанет. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 496 с. URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449196.html> (ЭБС «Консультант студента»).

4. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ: Издательство «Книга по требованию», 2012 – 712 с.

б) Дополнительная литература:

5. Хабибрахманова, В. Р. Техника проведения лабораторных исследований: учебное пособие / Хабибрахманова В.Р. - Казань : Издательство КНИТУ, 2017. - 152 с. URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788222639.html> (ЭБС «Консультант студента»).

6. Нечаев А.П., Траубенберг А.А, Кочеткова С.Е. Пищевая химия : учебник / Нечаев А.П., Траубенберг А.А, Кочеткова С.Е - Санкт-петербург: ГИОРД, 2015. - 672 с. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988791966.html> (ЭБС «Консультант студента»).

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения учебной практики

– Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*

4. Фонды оценочных средств

4.1. Типовые контрольные задания по учебной практике

Тестирование по технике безопасности:

Выберите правильный ответ:

1. При попадании кислоты на кожу необходимо:

- а) Промыть кожу 2 %-ным раствором гидрокарбоната натрия, а затем водой.
- б) Промыть кожу 2 %-ным раствором борной или уксусной кислоты, а затем водой.
- в) Смыть попавшую кислоту на кожу струёй воды
- г) Смыть вещество сильной струёй воды, а затем промыть 2 %-ным раствором гидрокарбоната натрия.

2. При попадании раствора щелочи на кожу необходимо:

- а) Смыть попавшую на кожу щелочь струёй воды.
- б) Смыть вещество сильной струёй воды, а затем промыть 2 %-ным раствором борной кислоты.
- в) Промыть кожу 3 %-ным раствором гидрокарбоната натрия, а затем водой.
- г) Промыть кожу 2 %-ным раствором борной или уксусной кислоты, а затем водой.

3. При разбавлении концентрированных растворов кислот нужно:

- а) Быстро вливать кислоту в воду.
- б) Вливать воду в кислоту.
- в) Постепенно вливать кислоту в воду, перемешивая раствор.

5. Приготовить стерильную посуду в соответствии с планируемыми исследованиями (по указанию руководителя практики).
6. Приготовить питательные среды для всех этапов микробиологического анализа пищевой продукции в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (по указанию руководителя практики).
7. Провести проверку питательных сред (по указанию руководителя практики).
8. Приготовить питательные среды для всех этапов микробиологического анализа кормов в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (по указанию руководителя практики).
9. Приготовить питательные среды для всех этапов микробиологического анализа почв в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (по указанию руководителя практики).
10. В соответствии с правилами провести дезинфекцию всех материалов анализа: посевов, посуды, расходных материалов, предметных стекол (по указанию руководителя практики).
11. Провести контроль работы паровых стерилизаторов (по указанию руководителя практики).
12. Приготовить питательные среды для всех этапов микробиологического анализа воды в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (по указанию руководителя практики).

Примерные элементы собеседования по учебной практике

- цель практики;
- план проведения практики;
- тематика индивидуальных заданий;
- перечень обязанностей слушателя;

4.2. Критерии оценивания результатов обучения.

Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры

4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

(для теста)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	если дано не менее 90% правильных ответов (интервал от 90 до 100%)
4 «хорошо»	если дано не менее 70% правильных ответов (интервал от 70 до 89%)
3 «удовлетворительно»	если дано не менее 50% правильных ответов (интервал от 50 до 69%)
2 «неудовлетворительно»	если дано менее 50% правильных ответов

4.3. Форма отчетности по практике

Зачет по практике включает составление практикантом отчета и собеседование по отчету.

Зачет принимает руководитель практики.

Отчет по учебной практике должен содержать:

1. История развития предприятий или лаборатории (химическое, пищевое, строительное, медицинское) (по указанию руководителя практики).

1.1. Современное состояние:

- сырье, используемое на данном производстве или в лаборатории
- описание технологических процессов
- продукция (услуги), выпускаемая данным производством, ее применение
- анализы, проводимые данной лабораторией

2. Микробиологический контроль на данном производстве.

2. Индивидуальное задание.

2.1. Перечень обязанностей слушателя.

2.2. Дорожная карта выполнения индивидуального задания, которую слушатель заполняет постепенно во время практики, содержащая следующие разделы: дата, место работы, краткое ее описание.

По окончании практики отчет подписывается руководителем практики.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования**

«Астраханский государственный университет»

(Астраханский государственный университет)

Биологический Факультет

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета факультета
от «08» апреля 2021г.,

протокол № 9

Декан  Е.И. Кондратенко

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки	13265 Лаборант-микробиолог
Профиль подготовки	Лаборант
Квалификация выпускника	Лаборант-микробиолог 3 разряда
Форма обучения	очная

Астрахань 2021

Программа разработана на основе Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 № 37.

Разработчик:

Батаева Юлия Викторовна, доцент, кандидат биологических наук, доцент кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры

РАССМОТРЕНА

на заседании кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры
Протокол № 11 от 1 апреля 2021 г.

И.о. заведующий кафедрой
Биотехнологии, зоологии и аквакультуры
доцент, к.б.н.



Смирнова Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы итоговой аттестации
2. Условия проведения итоговой аттестации
3. Подготовка и проведение квалификационного экзамена
4. Критерии оценки и качества подготовки выпускника
5. Примерные задания для практической квалификационной работы

1. Паспорт программы итоговой аттестации

Федеральным законом от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп.) итоговая аттестация выпускников, завершающих обучение по профессии 13265 Лаборант-микробиолог в образовательных учреждениях, является обязательной.

Программа итоговой аттестации определяет совокупность требований к итоговой аттестации по профессии 13265 Лаборант-микробиолог.

Целью итоговой аттестации является установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника по профессии 13265 Лаборант-микробиолог требованиям Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 № 37. Итоговая аттестация призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по профессии 13265 Лаборант-микробиолог при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

(для теста)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	если дано не менее 90% правильных ответов (интервал от 90 до 100%)
4 «хорошо»	если дано не менее 70% правильных ответов (интервал от 70 до 89%)
3 «удовлетворительно»	если дано не менее 50% правильных ответов (интервал от 50 до 69%)
2 «неудовлетворительно»	если дано менее 50% правильных ответов

Итоговая аттестация является частью оценки качества освоения основной программы профессионального обучения по профессии 13265 Лаборант-микробиолог и является обязательной процедурой для выпускников, завершающих освоение ОППО.

К итоговым аттестационным испытаниям допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме ОППО по профессии 13265 Лаборант-микробиолог.

Необходимым условием допуска к итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение выпускниками прошедших промежуточную аттестацию при изучении теоретического материала и прохождении практики.

2. Условия проведения итоговой аттестации

2.1. Вид итоговой аттестации

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационном справочнике по соответствующей профессии рабочего. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

2.2. Объем времени на подготовку и проведение итоговой аттестации

В соответствии с учебным планом по профессии 13265 Лаборант-микробиолог объем времени на подготовку и проведение итоговой аттестации составляет 20 часов.

3. Подготовка и проведение квалификационного экзамена.

Условием допуска к квалификационному экзамену является успешное освоение слушателями всех профессиональных дисциплин и прохождение практики.

Предметом оценивания является соответствие освоенных слушателями трудовых действий, необходимых знаний и умений требованиям квалификационного справочника.

Для проведения квалификационного экзамена должны быть созданы условия, которые максимально приближают оценочные процедуры к будущей профессиональной деятельности выпускников. В частности, необходимо обеспечить материально-техническое оснащение оценочных процедур.

В помещении, где проводится квалификационный экзамен, должна быть подготовлена необходимая учебно-методическая и нормативно-регламентирующая документация, материально-техническое оснащение, в том числе оборудование (при необходимости) и следующие обеспечивающие оценочные процедуры документы и материалы:

– утвержденные комплекты оценочных средств по квалификационному экзамену, в том числе инструкции по проведению всех аттестационных испытаний;

– инструкции по технике безопасности при работе с оборудованием и компьютерной техникой во время квалификационного экзамена (если требуется в связи с условиями проведения оценивания);

– дополнительные информационные и справочные материалы, регламентированные условиями оценивания (наглядные пособия, нормативные документы и образцы, базы данных и т.д.);

– формы и бланки, необходимые для проведения и регистрации результатов квалификационной аттестации;

– другие необходимые нормативные и организационно-методические документы.

В ходе квалификационного экзамена слушатели выполняют практические задания на протяжении времени, отведенного на аттестационное испытание в комплекте оценочных средств.

На основании протоколов ИАК, утверждающих результаты квалификационного экзамена, издается приказ ректора о завершении обучения по основной программе профессионального обучения и выдаче слушателям свидетельств о профессии рабочего, должности служащего. На основании приказа организаторы обучения выдают слушателям свидетельства о профессии рабочего, должности служащего.

4. Критерии оценки и качества подготовки выпускника

Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

5. Примерные задания для практической квалификационной работы по профессии 13265 Лаборант-микробиолог

Примерные билеты квалификационного экзамена

Вариант 1

1. Установленные требования для микробиологических лабораторий.
2. Методы стерилизации.

Вариант 2.

1. Правила обращения и хранения лабораторной посуды и реактивов в микробиологической лаборатории.
2. Методы дезинфекции посевов и материалов.

Перечень теоретических вопросов для проведения квалификационного экзамена

1. Санитарно-показательные микроорганизмы
2. Основы приготовления проб и растворов различной концентрации.
3. Использование лабораторной посуды различного назначения, мытье и сушка посуды в соответствии с требованиями микробиологического и химического анализа.
4. Выбор приборов и оборудования для проведения анализов.
5. Подготовка для анализа и контроль приборов и оборудования.
6. Предмет, задачи и методы микробиологии.
7. Работа с медицинскими отходами. Обеззараживание.
8. Стерилизация и дезинфекция.
9. Микробиологические методы анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.
10. Питательные среды. Приготовление. Контроль.
11. Основные представления об устройстве микробиологической лаборатории.
12. Правовые основы и организация работ по охране труда и биологической безопасности.
13. Основные принципы подготовки и проведения санитарно-микробиологических исследований.
14. Гигиенические требования безопасности пищевых продуктов.
15. Методические основы санитарно-микробиологического контроля пищевых продуктов.
16. Санитарный контроль воздуха и помещений