

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 30 августа 2023 г.
Уникальный программный ключ:
f31e6db16690784ab6b51058

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. ПАРАХИНА»

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

В.Н. Масалов

30 августа 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА профессиональной переподготовки

«Микробиолог»

Вид профессиональной деятельности: в области микробиологического контроля качества продукции

Квалификация: микробиолог

Разработчик программы: кафедра биотехнологии; ЦКП «Орловский региональный центр сельскохозяйственной биотехнологии»

Орел

Составители программы:
Горькова И.В., д. т. н., профессор
Гагарина И.Н., к. с-х. н., доцент
Попова А.Ю.



Программа рассмотрена на заседании кафедры «Биотехнология»
протокол № 15 от «10» июля 2023 г.

Заведующий кафедрой
Павловская Н.Е., д. б. н., профессор



Программа утверждена на Ученом совете ФГБОУ ВО Орловский ГАУ
протокол № 16 от «30» августа 2023 г.

Ученый секретарь Ученого совета
Сидоренко О. В., д.э.н., доцент

Согласовано:

Директор
Института развития сельских территорий
и дополнительного образования



Савкин В.И.

Содержание

1. Структура дополнительной профессиональной программы	4
1.1. Общая характеристика дополнительной профессиональной программы.....	4
1.2. Цель обучения. Характеристика новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации	5
1.3. Планируемые результаты обучения. Характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию, и (или) перечень новых компетенций, формирующихся в результате освоения программы	8
1.4. Учебный план	12
1.5. Календарный учебный график.....	12
2. Содержание программы	13
2.1. Рабочая программа дисциплины «Общая микробиология»	13
2.2. Рабочая программа дисциплины «Санитарно-гигиеническая экспертиза»	14
2.3. Рабочая программа дисциплины «Пищевая микробиология»	16
2.4. Рабочая программа дисциплины «Медицинская микробиология».....	17
3. Организационно-педагогические условия.....	19
3.1. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	19
3.2. Кадровые требования	19
3.3. Иные условия реализация программы	19
3.4. Материально-технические условия реализация программы	20
4. Учебно-методическое обеспечение	21
5. Оценка качества освоения программы.....	26
5.1. Внутренний мониторинг качества образования.....	26
5.2. Промежуточная аттестация.....	26
5.3. Итоговая аттестация.....	26
5.4. Оценочные материалы.....	26
5.5. Критерии оценивания	32

1. Структура дополнительной профессиональной программы

1.1. Общая характеристика дополнительной профессиональной программы

1.1.1. Законодательные и нормативные правовые акты, в соответствии с которыми разрабатывалась программа:

- федеральный закон от 09.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);

- квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденный Постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 21.08.1998 № 37 (в действующей редакции);

- единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Общотраслевые квалификационные характеристики должностей работников, занятых на предприятиях, в учреждениях и организациях», утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011 № 1н, зарегистрировано в Минюсте России 23.03.2011 № 20237 (в действующей редакции);

- единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников сельского хозяйства», утвержденный Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации 15.02.2012 № 126н, зарегистрировано в Минюсте России 15.03.2012 № 23484 (в действующей редакции);

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29444 (в действующей редакции);

- приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.11.2015 № 832 «Об утверждении справочника востребованных на рынке труда новых и перспективных профессий, в том числе требующих среднего профессионального образования» (в действующей редакции);

- письмо Минобрнауки России от 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов»;

- профессиональный стандарт 22.007 «Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.09.2020 № 556н, зарегистрировано в Минюсте России 20.11.2020 № 61030;

- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10.08.2021 № 736, зарегистрировано в Минюсте России 03.09.2021 № 64898 (в действующей редакции);

- устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2022 № 759;

- нормативные локальные акты ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», регламентирующие образовательную деятельность.

1.1.2. Тип дополнительной профессиональной программы: программа профессиональной переподготовки (далее – программа).

1.1.3. Программа направлена на получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации.

1.1.4. К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.1.5. Срок освоения программы: 288 часов (8 зачетных единиц) за весь период обучения, который включает все виды работы слушателя, в том числе время, отводимое на контроль качества освоения программы.

Величина зачетной единицы устанавливается 36 академических часов при величине академического часа 45 минут, что соответствует 27 астрономическим часам. Начало и окончание срока освоения программы может определяться договором об образовании.

1.1.6. Форма обучения: очно-заочная.

При реализации образовательной программы может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

1.1.7. Формы аттестации обучающихся: промежуточная, итоговая.

1.1.8. Документ о квалификации: лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается диплом о профессиональной переподготовке образца, установленного ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

Диплом о профессиональной переподготовке дает право заниматься определенной профессиональной деятельностью и (или) выполнять конкретные трудовые функции, для которых определены обязательные требования к наличию квалификации по результатам дополнительного профессионального образования.

1.1.9. При освоении программы параллельно с получением среднего профессионального или высшего образования диплом о профессиональной переподготовке выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

1.2. Цель обучения.

Характеристика новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Программа имеет целью: получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации посредством приобретения знаний, умений и навыков в области обеспечения микробиологического контроля на производстве.

Задачи программы: получение знаний, умений и практических навыков, которые позволят осуществлять лабораторный контроль показателей безопасности и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства; организационно-технологическое обеспечение безопасности и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства.

Программа является преемственной к основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

Содержание программы учитывает профессиональный стандарт профессиональный стандарт 22.007 «Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.09.2020 № 556н.

Программа предусматривает приобретение знаний, умений и навыков (практический опыт) для осуществления профессиональной деятельности (в соответствии с ФГОС ВО):

1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности (в соответствии с ФГОС ВО): эксплуатация и управление качеством биотехнологических производств с соблюдением требований национальных и международных нормативных актов; организация и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции.

2. Тип задач профессиональной деятельности (в соответствии с ФГОС ВО): производственно-технологический.

3. Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом 22.007 «Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.09.2020 № 556н: 5.

4. Вид профессиональной деятельности в соответствии с профессиональным стандартом: обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке.

5. Основная цель вида профессиональной деятельности в соответствии с профессиональным стандартом: создание и эксплуатация интегрированных систем менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке.

Объекты профессиональной деятельности: микроорганизмы, биологически активные химические вещества; приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов; установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов; средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.

Связь дополнительной профессиональной программы с профессиональными стандартами (трудовые функции)

Наименование профессионального стандарта	Наименование обобщенной трудовой функции	Наименование трудовых функций	Код (уровень квалификации)
22.007 Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства	Лабораторный контроль показателей безопасности и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля показателей безопасности и качества пищевой продукции	A/01.4
		Проведение лабораторных исследований безопасности и качества пищевой продукции	A/02.4
	Организационно-технологическое обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	Организационное обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	B/01.5
		Технологическое обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	B/02.5

Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

ПК-1 – способен осуществлять проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля показателей безопасности и качества пищевой продукции (трудовая функция А/01.4);

ПК-2 – способен осуществлять проведение лабораторных исследований безопасности и качества пищевой продукции (трудовая функция А/02.4);

ПК-3 – способен осуществлять организационное обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке (трудовая функция В/01.5);

ПК-4 – способен осуществлять технологическое обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке (трудовая функция В/02.5).

Связь программы с квалификационными требованиями, указанными в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям* и специальностям:

- основание: приказ Минздравсоцразвития РФ от 15.02.2012 N 126н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников сельского хозяйства"», зарегистрировано в Минюсте РФ 15.03.2012 N 23484

Наименование должности, профессии	Должностные обязанности
Микробиолог	<p><u>Должностные обязанности.</u> Проводит лабораторные анализы и экспертизу семян растений, продукции растительного, животного происхождения и других материалов. Проводит осмотр и вскрытие павших животных. Принимает материал, поступивший на исследование, обеспечивает его хранение до окончания исследования. Оформляет документацию по расходу материалов на проведение исследований и санитарной обработки. Проводит обеззараживание бокса, обработку рабочего места, стерилизацию инструментов. Готовит растворы реактивов, питательные среды. Оформляет и рассчитывает результаты анализов. Подготавливает лабораторное оборудование к работе. Контролирует уничтожение остатков биологического материала. Выполняет работу по анализу биологических средств защиты растений и биоудобрений, регуляторов роста, генетически модифицированных организмов. Разрабатывает и применяет методы культивирования и использования микроорганизмов. Принимает участие в составлении годовых планов по микробиологическим исследованиям. Осуществляет выборочный контроль за правильностью забора и транспортировкой материала лабораторного исследования. Внедряет новые методы выделения и идентификации микроорганизмов. Проводит оценку новых тестов и методов исследования. Следит за правильностью хранения и сроками годности питательных сред и диагностических препаратов. Участвует в работе семинаров, конференций. Ведет анализ и учет проведенных лабораторно-диагностических исследований. Представляет отчеты в установленном порядке.</p> <p><u>Должен знать:</u> законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, а также нормативные документы по вопросам микробиологии; основы энтомологии и фитопатологии; методики по исследованию микробиологических показателей в организме живых</p>

	животных, продукции животного и растительного происхождения, кормах и кормовых добавках; методики и инструкции по борьбе с болезнями животных; наставления по применению ветеринарных препаратов; виды лабораторного оборудования, принцип его работы и правила эксплуатации; ветеринарно-санитарные правила экспертизы продукции животного происхождения; методики лабораторного исследования материалов; технологию производства и переработки продукции животного происхождения; основы законодательства по охране окружающей среды; основы трудового законодательства; правила внутреннего трудового распорядка; правила по охране труда и пожарной безопасности.
--	---

1.3. Планируемые результаты обучения.

Характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию, и (или) перечень новых компетенций, формирующихся в результате освоения программы

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания, умения, навыки, необходимые для качественного изменения (совершенствования) компетенций:

ПК-1 – способен осуществлять проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля показателей безопасности и качества пищевой продукции (трудовая функция А/01.4):

Слушатель должен знать: требования к рабочему месту в лаборатории по проведению исследований качества сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции; правила подготовки к работе основного и вспомогательного лабораторного оборудования для выполнения лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции; правила работы с химической посудой, реактивами, материалами и лабораторным оборудованием при выполнении анализов лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции в соответствии с требованиями технологической документации; правила хранения химических реактивов, проб в соответствии со стандартами; способы мытья и дезинфекции химической посуды для проведения различных видов анализа сырья, полуфабрикатов, готовой продукции на разных этапах производства пищевых продуктов; виды, назначение и устройство лабораторного оборудования для проведения различных видов анализа сырья, полуфабрикатов, готовой продукции на разных этапах производства пищевых продуктов; способы приготовления растворов и методы их расчетов в соответствии с используемыми методами исследований; способы определения концентрации растворов при выполнении лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции; правила подготовки проб для проведения лабораторных исследований состава сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции по точкам контроля на разных этапах производства пищевых продуктов в соответствии со стандартными методами пробоотбора; методы проведения испытаний образцов сырья, полуфабрикатов, вспомогательных материалов и готовой продукции на разных этапах производства пищевых продуктов; нормативно-техническая документация по проведению лабораторных исследований различных видов сырья, полуфабрикатов, готовой продукции; качественные характеристики сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с требованиями нормативно-технической документации; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ; требования охраны труда, санитарной, пожарной и экологической безопасности при работе в химической и микробиологической лаборатории.

Слушатель должен уметь: пользоваться основным и вспомогательным лабораторным оборудованием, химической посудой при проведении лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции; осуществлять мытье, сушку и стерилизацию химической посуды для проведения лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции; готовить реактивы и растворы заданной концентрации, питательные среды заданного состава в соответствии с задачами исследования состава сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции; отбирать средства измерения, приборы, лабораторное оборудование, химическую посуду и инструменты, необходимые для исследования состава сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции, в соответствии с используемыми методами исследований; отбирать пробы сырья, полуфабрикатов, готовой продукции на разных этапах производства пищевых продуктов в соответствии со стандартными методами пробоотбора; настраивать лабораторное оборудование и производить калибровку мерной посуды для проведения анализа сырья и пищевой продукции в соответствии с инструкциями по эксплуатации оборудования; поддерживать в исправном состоянии лабораторное оборудование для проведения анализа сырья и пищевой продукции в соответствии с инструкциями по эксплуатации оборудования; рассчитывать количество реактивов и расходных материалов, необходимых для бесперебойной работы лаборатории, с учетом объема выполняемых исследований; проверять сроки действия применяемых стандарт-титров, химических реактивов и растворов; проверять сроки действия применяемых аттестатов или сертификатов контрольно-измерительных приборов; подготавливать пробы, материалы, комплектующие изделия и испытательное оборудование для проведения лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции; анализировать рабочее задание на подготовку растворов, материалов, комплектующих изделий для проведения лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции в соответствии с требованиями технологической документации; составлять заявки на лабораторную посуду, реактивы и материалы в соответствии с используемыми методами исследований; пользоваться специальным программным обеспечением при выполнении анализов лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции в соответствии с требованиями технологической документации; пользоваться профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования; применять в процессе лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции спецодежду и средства индивидуальной защиты; вести и составлять документацию по подготовке лабораторного оборудования и расходных материалов, в том числе в электронном виде.

Слушатель должен владеть (трудовые действия): подготовка рабочего места, средств измерения, приборов, лабораторного оборудования, химической посуды и инструментов, необходимых для исследования состава сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции; подготовка расходных материалов, в том числе жидких, твердых, газообразных проб, растворов заданной концентрации, реактивов и питательных сред, для проведения контроля параметров сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции; техническое обслуживание испытательного оборудования для лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции; осуществление безопасного хранения, применения и транспортировки реактивов, материалов, ядовитых и огнеопасных веществ; проверка сроков действия применяемых аттестатов или сертификатов, свидетельств о поверке контрольно-измерительных приборов для обеспечения лабораторного контроля показателей безопасности и качества пищевой продукции; проведение учета и своевременной инвентаризации по всем операциям лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции.

ПК-2 – способен осуществлять проведение лабораторных исследований безопасности и качества пищевой продукции (трудовая функция А/02.4):

Слушатель должен знать: нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы безопасности и качества пищевой продукции; методы лабораторного исследования; основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве; состав и свойства побочных продуктов переработки мясного и молочного сырья; основы технологии производства пищевой продукции; формы учетных документов, порядок и сроки составления отчетности при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции; документооборот при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции, в том числе в электронном виде; способы приготовления калибровочных растворов при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции.

Слушатель должен уметь: осуществлять отбор проб, прием, маркировку, учет проб по техническому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции; готовить индикаторные среды для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции; подбирать и применять лабораторное оборудование для проведения разных видов лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции; рассчитывать погрешности результатов измерений при проведении лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции; обрабатывать результаты лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции согласно методическим указаниям и специфичности специализированного оборудования; пользоваться профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования; подготавливать посевной материал для лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции; культивировать микроорганизмы для лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции; утилизировать микробиологические отходы лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Слушатель должен владеть (трудовые действия): отбор проб по технологическому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции; проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции; проведение спектральных и полярографических анализов состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции; проведение химических и физико-химических анализов состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции; проведение органолептических исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции.

ПК-3 – способен осуществлять организационное обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке (трудовая функция В/01.5):

Слушатель должен знать: нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы входного контроля сырья и материалов при производстве пищевой продукции; способы оценки соответствия качества и безопасности производимой пищевой продукции регламентам и стандартам; специализированные информационные программы и технологии, используемые для обеспечения эффективности системы прослеживания пищевой продукции; методики статистической обработки результатов измерений и контроля качества и безопасности пищевой продукции; порядок оформления претензий от контрагентов; международные и региональные системы стандартизации, сертификации пищевой продукции и пищевых производств, аккредитации испытательных лабораторий.

Слушатель должен уметь: оценивать влияние качества материалов, сырья, полуфабрикатов на качество готовой продукции; определять соответствие безопасности и качества поступающего сырья, пищевых полуфабрикатов и готовой продукции требованиям локальных нормативных актов; применять методику создания системы прослеживаемости в организациях производства пищевой продукции и агропромышленного комплекса; использовать методы и способы идентификации на всех этапах производства пищевой продукции; пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства и обращения на рынке пищевой продукции.

Слушатель должен владеть (трудовые действия): подготовка материалов для заключений о соответствии качества поступающих в организацию материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции требованиям локальных нормативных актов производственного процесса; разработка документированной процедуры по идентификации и прослеживаемости пищевой продукции в процессе производства и обращения на рынке; оформление документов для предъявления претензий поставщикам сырья и материалов для пищевой продукции; ведение документации в структурном подразделении по обеспечению безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции; управление системой документооборота в структурном подразделении организации по обеспечению безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции; организация выполнения технологических операций по приемке и первичной переработке сырья, включая контроль качества сырья и полуфабрикатов.

ПК-4 – способен осуществлять технологическое обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке (трудовая функция В/02.5):

Слушатель должен знать: требования нормативно-технологических документов к качеству сырья и материалов, используемых в производстве пищевой продукции; методики статистической обработки результатов измерений и контроля в процессе производства пищевой продукции; стандарты, технические условия на пищевую продукцию; структура и функции служб контроля качества в организации; классификация и номенклатура показателей качества пищевой продукции; основные виды дефектов пищевой продукции; методы измерений, основные средства измерений и контроля качества пищевой продукции, работ и услуг; виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основные технологические процессы производства пищевой продукции.

Слушатель должен уметь: определять соответствие характеристик поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов требованиям нормативно-технологических документов процесса производства пищевой продукции; выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений процесса производства пищевой продукции; анализировать полученные данные показателей качества и безопасности на соответствие требованиям нормативно-технологических документов процесса производства пищевой

продукции; оценивать показатели качества и безопасности пищевой продукции на всех этапах ее производства; собирать данные по качеству пищевой продукции в процессе ее обращения на рынке; выбирать методы контроля качества продукции, работ и услуг в процессе производства пищевой продукции.

Слушатель должен владеть (трудовые действия): осуществление контроля соответствия качества и испытаний сырья, полуфабрикатов, производства пищевой продукции требованиям локальных нормативных актов процесса производства пищевой продукции; ведение учета и систематизация данных о фактическом уровне качества материалов, сырья, полуфабрикатов пищевой продукции, поступающих на производство; выполнение мероприятий по улучшению качества пищевой продукции, процессов производства, услуг, систем управления безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке.

1.4. Учебный план

№	Наименование курсов, дисциплин (модулей)	Трудоемкость, часов	В том числе, час			Формы аттестации	
			Контактная работа		СР	зачет	экзамен
			Л	ПЗ, ЛЗ			
1	Общая микробиология	72	14	24	34	+	-
2	Санитарно-гигиеническая экспертиза	72	14	24	34	+	-
3	Пищевая микробиология	70	12	24	34	+	-
4	Медицинская микробиология	70	12	24	34	+	-
	Итоговая аттестация (экзамен)	4	-	-	-	-	4
	Всего по программе	288	52	96	136	-	4

Примечание: - Л – лекции;

- ПЗ, ЛЗ – практические занятия, лабораторные занятия

- СР – самостоятельная работа;

- трудоемкость зачета (экзамена) по дисциплине (модулю) входит в общий объем соответствующей дисциплине (модулю)

* - последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей) установлено в соответствии с календарным учебным графиком.

1.5. Календарный учебный график

№	Наименование курсов, дисциплин (модулей)	Всего, час.	Распределение материала программы по неделям занятий							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1	Общая микробиология	72								
2	Санитарно-гигиеническая экспертиза	72								
3	Пищевая микробиология	70								
4	Медицинская микробиология	70								
	Итоговая аттестация (экзамен)	4								
	Всего по программе	288	36	36	36	36	36	36	36	36

Режим занятий: не более 36 часов в неделю, включая все виды контактной и самостоятельной учебной работы слушателя.

2. Содержание программы

2.1. Рабочая программа дисциплины «Общая микробиология»

2.1.1. Цель дисциплины: совершенствование знаний, умений и практических навыков по систематике и методам исследования показателей безопасности и качества пищевой продукции по микробиологическим показателям.

Задачи: проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля показателей безопасности и качества пищевой продукции по микробиологическим показателям, организационное обеспечение безопасности и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке.

Изучение дисциплины формирует компетенции:

ПК-1 – способен осуществлять проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля показателей безопасности и качества пищевой продукции (трудовая функция А/01.4)

ПК-2 – способен осуществлять проведение лабораторных исследований безопасности и качества пищевой продукции (трудовая функция А/02.4)

ПК-3 – способен осуществлять организационное обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке (трудовая функция В/01.5)

2.1.2. Тематическое содержание:

Перечень тем дисциплины

№	Наименование тем дисциплины	Всего, час	в том числе			
			Л	ПЗ, ЛЗ	СР	ПА
1	Морфология и систематика микроорганизмов	16	4	4	8	-
2	Физиология микроорганизмов	22	4	8	10	-
3	Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами	16	4	4	8	-
4	Идентификация микроорганизмов и определение факторов патогенности	18	2	8	8	-
ПА	Промежуточная аттестация	-	-	-	-	+
	Итого	72	14	24	34	+

Примечание:

Л – лекции

ПЗ, ЛЗ – практические занятия, лабораторные занятия

СР – самостоятельная работа

ПА – промежуточная аттестация

2.1.3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать методы лабораторного исследования, основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве, основы технологии производства пищевой продукции, способы приготовления калибровочных растворов, свойства реактивов;
- знать способы оценки соответствия качества и безопасности производимой продукции;
- знать требования к порядку отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, воды и грунта с использованием стандартных методик для микробиологических исследований;
- уметь осуществлять отбор, прием, маркировку, учет проб, готовить индикаторные среды для исследования качества и безопасности сырья;

- уметь проводить микробиологические исследования сырья и продукции, применять лабораторное оборудование, рассчитывать погрешности результатов исследования, обрабатывать результаты, культивировать микроорганизмы, подготавливать посевной материал для лабораторных исследований, утилизировать микробиологические отходы;
- владеть навыками отбора проб по технологическому циклу в пищевой организации, проводить микробиологический и химико-бактериологический анализ состава и параметров сырья;
- владеть навыками отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды, грунта с использованием стандартных методик и оборудования для последующих микробиологических исследований.

Содержание дисциплины

Тема 1. Морфология и систематика микроорганизмов

Морфология микроорганизмов. Комплекс признаков: морфологические (форма клеток, размеры, подвижность, размножение, спорообразование, окраска по Граму); культуральные (характер роста на жидких и плотных питательных средах); физиолого-биохимические (характер накапливаемых продуктов); генотипические (физико-химические свойства ДНК).

Тема 2. Физиология микроорганизмов

Особенности развития, питания, энергетического обмена и других процессов жизнедеятельности микробов в различных условиях среды. Аутотрофные и гетеротрофные микроорганизмы. Аэробные микроорганизмы (аэробы). Анаэробные микроорганизмы (анаэробы). Факультативные анаэробы.

Тема 3. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами

Окисление сероводорода. Превращения соединений фосфора: расщепление фосфорсодержащих органических соединений до образования минеральных веществ, перевод труднорастворимых фосфорнокислых солей в легкорастворимые. Превращения соединений железа. Процессы расщепления белковых веществ и мочевины, нитрификации, денитрификации и фиксации атмосферного азота. Брожение (спиртовое, молочнокислое, пропионовокислое, маслянокислое).

Тема 4. Идентификация микроорганизмов и определение факторов патогенности

Патогенность. Вирулентность. Факторы патогенности. Адгезия. Факторы вирулентности (агрессии и инвазии). Ферменты и механизм действия. Токсины. Персистенция.

2.2. Рабочая программа дисциплины «Санитарно-гигиеническая экспертиза»

2.2.1. Цель дисциплины: совершенствование знаний, умений и практических навыков по систематике и методам санитарно-гигиенической экспертизы.

Задачи: идентификация таксономических групп микроорганизмов по культуральным, морфологическим и биохимическим признакам; проведение испытаний по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов; составление актов микробиологического исследования материала; контроль качества и безопасности входящего сырья; изучение и разработка мероприятий, обеспечивающих санитарное благополучие технологических этапов производства.

Изучение дисциплины формирует компетенции:

ПК-2 – способен осуществлять проведение лабораторных исследований безопасности и качества пищевой продукции (трудовая функция А/02.4)

ПК-3 – способен осуществлять организационное обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке (трудовая функция В/01.5)

ПК-4 – способен осуществлять технологическое обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке (трудовая функция В/02.5)

2.2.2. Тематическое содержание:

Перечень тем дисциплины

№	Наименование тем дисциплины	Всего, час	в том числе			
			Л	ПЗ, ЛЗ	СР	ПА
1	Общие принципы санитарно-микробиологического контроля	16	4	4	8	-
2	Первичные посевы отобранных проб на питательные среды и анализ микроорганизмов	22	4	8	10	-
3	Проведение микробиологических тестов	16	4	4	8	-
4	Микробиологический мониторинг на предприятии	18	2	8	8	-
ПА	Промежуточная аттестация	-	-	-	-	+
	Итого	72	14	24	34	+

Примечание:

Л – лекции

ПЗ, ЛЗ – практические занятия, лабораторные занятия

СР – самостоятельная работа

ПА – промежуточная аттестация

2.2.3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать основы микробиологии, санитарии, гигиены; методику препарирования; правила микробиологического посева; правила термостатирования микробиологических посевов;
- знать микробиологические тесты согласно государственным стандартам; методику учета роста микроорганизмов на питательных средах; требования по ведению журналов учета микробиологических посевов;
- уметь осуществлять контроль входящего сырья; обеспечивать санитарный контроль каждого этапа производства; оценивать и предотвращать микробиологические риски в процессе производства продукции; давать рекомендации в случае несоответствия санитарного качества продукта;
- уметь производить посев материалов на питательные среды; пользоваться приборами и оборудованием для термостатирования микроорганизмов;
- владеть навыками посева отобранных материалов на питательные среды; подготовки проб с объектов производства, пищевых продуктов, гидробионтов, воды, грунта, кормов и выполнение посева их на питательные среды.

Содержание дисциплины

Тема 1. Общие принципы санитарно-микробиологического контроля

Микробиологический мониторинг на предприятии: выделение микроорганизмов из производственной среды; посев; учет результатов; анализ совокупности полученных при мониторинге данных. Микробиологический контроль: оценка микробной контаминации воды, воздуха производственных помещений, пищевых продуктов, санитарного состояния технологического оборудования, инвентаря, тары, гигиенического состояния обслуживающего персонала.

Тема 2. Первичные посевы отобранных проб на питательные среды и анализ микроорганизмов

Обращение с бактериальными культурами и методы посева на питательные среды. Посев на жидкую питательную среду. Посев на плотную среду. Отбор культуры для исследования. Приготовление препаратов живых клеток. Окрашивание живых клеток. Выделение микроорганизмов из производственной среды. Учет результатов.

Тема 3. Проведение микробиологических тестов

Микробиология продуктов из сырья растительного и животного происхождения. Технологические процессы производства. Методики микробиологических исследований продуктов из сырья растительного и животного происхождения.

Тема 4. Микробиологический мониторинг на предприятии

Нормативная документация по санитарному контролю на предприятиях пищевой промышленности. Анализ совокупности полученных при мониторинге данных.

2.3. Рабочая программа дисциплины «Пищевая микробиология»

2.3.1. Цель дисциплины: совершенствование знаний, умений, практических навыков по управлению микробиологическими процессами в сырье и продуктах растительного и животного происхождения.

Задачи: изучение микробиологических процессов, влияющих на свойства растительного сырья в процессе его производства, хранения и транспортирования; изучение микробиологических требований к обеспечению качества и безопасности сырья и продуктов питания из растительного и животного сырья.

Изучение дисциплины формирует компетенции:

ПК-1 – способен осуществлять проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля показателей безопасности и качества пищевой продукции (трудовая функция А/01.4)

ПК-2 – способен осуществлять проведение лабораторных исследований безопасности и качества пищевой продукции (трудовая функция А/02.4)

2.3.2. Тематическое содержание:

Перечень тем дисциплины

№	Наименование тем дисциплины	Всего, час	в том числе			
			Л	ПЗ, ЛЗ	СР	ПА
1	Источники инфицирования пищевых продуктов микроорганизмами	16	4	4	8	-
2	Микробиология пищевых продуктов	20	2	8	10	-
3	Патогенные микроорганизмы и пищевые заболевания, вызываемые ими	16	4	4	8	-
4	Изучение и разработка мероприятий, обеспечивающих санитарное благополучие технологических этапов производства	18	2	8	8	-
ПА	Промежуточная аттестация	-	-	-	-	+
	Итого	70	12	24	34	+

Примечание:

Л – лекции

ПЗ, ЛЗ – практические занятия, лабораторные занятия

СР – самостоятельная работа

ПА – промежуточная аттестация

2.3.3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать источники инфицирования пищевых продуктов;

- знать виды, назначение и устройство лабораторного оборудования для проведения анализов сырья, полуфабрикатов, готовой продукции;
- знать качественные характеристики сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;
- знать правила подготовки проб для проведения лабораторных исследований состава сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции по точкам контроля на разных этапах производства пищевых продуктов в соответствии со стандартными методами пробоотбора;
- уметь использовать микроскопические методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- уметь осуществлять мытье, сушку и стерилизацию химической посуды для проведения лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции;
- уметь производить посев материалов на питательные среды; пользоваться приборами и оборудованием для термостатирования микроорганизмов;
- владеть способами приготовления растворов и методов их расчетов в соответствии с используемыми методами исследований;
- владеть методами и средствами сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ.

Содержание дисциплины

Тема 1. Источники инфицирования пищевых продуктов микроорганизмами

Характеристика возбудителей порчи мяса, мясных и молочных продуктов. Бактериоскопическое исследование мяса. Порядок микробиологического исследования.

Тема 2. Микробиология пищевых продуктов

Микробиологическое исследование свежего мяса. Микрофлора свежего мяса. Микробиологическое исследование охлажденного, мороженого, соленого мяса и рассолов. Определение влияния концентрации хлорида натрия на бактерии. Микробиологическое исследование колбасных изделий. Молочнокислые бактерии. Маслянокислые бактерии. Микробиологический контроль при переработке рыбы. Характеристика микроорганизмов, используемых в технологии молочных продуктов.

Тема 3. Патогенные микроорганизмы и пищевые заболевания, вызываемые ими

Выявление коагулазоположительных стафилококков. Гнилостные бактерии. Методы консервирования, стерилизации и дезинфекции, применяемые в пищевой промышленности.

Тема 4. Изучение и разработка мероприятий, обеспечивающих санитарное благополучие технологических этапов производства

Микробиологический контроль хлебопекарного производства. Микробиологический контроль зерна. Микробиологический контроль прессованных дрожжей. Контроль заквасок, используемых в хлебопечении.

2.4. Рабочая программа дисциплины «Медицинская микробиология»

2.4.1. Цель дисциплины: совершенствование знаний, умений, практических навыков по осуществлению лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.

Задачи: изучение роли микроорганизмов в этиологии и патогенезе инфекционных болезней; изучение специфической диагностики инфекционных болезней, экологии патогенных микроорганизмов; формирование навыков работы в микробиологической лаборатории при работе с микроорганизмами.

Изучение дисциплины формирует компетенции:

ПК-3 – способен осуществлять организационное обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке (трудовая функция В/01.5)

ПК-4 – способен осуществлять технологическое обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке (трудовая функция В/02.5)

2.4.2. Тематическое содержание:

Перечень тем дисциплины

№	Наименование тем дисциплины	Всего, час	в том числе			
			Л	ПЗ, ЛЗ	СР	ПА
1	Возбудители гнойно-воспалительных заболеваний	16	4	4	8	-
2	Возбудители кишечных инфекций	18	2	8	8	-
3	Патогенные анаэробы	20	4	8	8	-
4	Листерии, легионеллы и вызываемые ими инфекции	16	2	4	10	-
ПА	Промежуточная аттестация	-	-	-	-	+
	Итого	70	12	24	34	+

Примечание:

Л – лекции

ПЗ, ЛЗ – практические занятия, лабораторные занятия

СР – самостоятельная работа

ПА – промежуточная аттестация

2.4.3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать механизмы развития инфекционного процесса и значение патогенной и факультативно-патогенной микрофлоры в развитии инфекций;
- знать биологические свойства возбудителей инфекций для предотвращения опасности их распространения;
- уметь связывать клиническое проявление болезни с действием факторов патогенности возбудителей инфекционных заболеваний;
- уметь обосновать характер взаимосвязи микробной контаминации объектов внешней среды с эпидемической напряженностью;
- уметь производить посев материалов на питательные среды;
- владеть навыками использования микробиологического оборудования, навыками посева отобранных материалов на питательные среды; подготовки проб с объектов производства, пищевых продуктов, воды, грунта, кормов и выполнение посева их на питательные среды;
- владеть навыками ведения журнала учета микробиологических исследований установленного образца; работать с нормативными документами.

Содержание дисциплины

Тема 1. Возбудители гнойно-воспалительных заболеваний

Понятие об инфекции. Пути передачи инфекции. Понятие об инфекции. Пути передачи инфекции. Зооантропонозные заболевания, передающиеся через пищевые продукты (туберкулез, бруцеллез, сибирская язва). Распространение микроорганизмов в воздухе. Качественный и количественный состав микрофлоры воздуха жилых и производственных помещений. Роль воздушной сферы в контаминации пищевых продуктов патогенными микроорганизмами.

Тема 2. Возбудители кишечных инфекций

Пищевые отравления – токсикоинфекции. Характеристика возбудителей отравлений. Мероприятия по предупреждению токсикоинфекций. Антропонозные заболевания, возникающие при употреблении контаминированных пищевых продуктов (холера, дизентерия, брюшной тиф).

Тема 3. Патогенные анаэробы

Патогенные микроорганизмы, их основные свойства. Факторы, обуславливающие патогенность и вирулентность микроорганизмов. Роль пищевых продуктов в распространении инфекционных заболеваний.

Тема 4. Листерии, легионеллы и вызываемые ими инфекции

Заболевания, передающиеся через пищевые продукты, характеристика возбудителей (листериоз, иерсиниоз, лептоспироз, кампилобактериоз). Антимикробные вещества, механизм их действия на микробную клетку. Дезинфицирующие вещества, антибиотики, консерванты.

3. Организационно-педагогические условия

3.1. Организационно-педагогические условия реализации программы

3.1.1. Формат программы основан на модульном принципе представления содержания образовательной программы, который реализуется посредством учебных дисциплин (модулей), которые включают в себя перечень, трудоемкость, последовательность и распределение дисциплин, иных видов учебной деятельности обучающихся и форм аттестации.

3.1.2. Образовательная деятельность обучающихся предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические (лабораторные) занятия и другие виды учебных занятий и учебных работ, определённые учебным планом.

3.2. Кадровые требования

3.2.1. Педагогическая деятельность по реализации программы осуществляется научно-педагогическими работниками, имеющими среднее профессиональное или высшее образование и отвечающими квалификационным требованиям, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 № 1н и профессиональных стандартах (при наличии).

3.3. Иные условия реализации программы

3.3.1. Обучение по программе осуществляется на основе договора об образовании, заключаемого с обучающимся и (или) с физическим или юридическим лицом, обязующимся оплатить обучение лица, зачисляемого на обучение.

3.3.2. Обучение осуществляется одновременно и непрерывно.

3.3.3. Местом обучения является место нахождения ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина».

3.3.4. Обучение осуществляется в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком работы.

3.3.5. Образовательный процесс осуществляется в течение всего календарного года.

3.3.6. Обучение по индивидуальному учебному плану в пределах осваиваемой программы осуществляется в порядке, установленном локальным нормативным актом ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

3.3.7. Содержание обучения и условия организации обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии таких обучающихся) определяются адаптированной образовательной программой, самостоятельно разрабатываемой университетом.

3.4. Материально-технические условия реализации программы

3.4.1. Университет располагает на праве собственности материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы в соответствии с учебным планом.

3.4.2. Помещения для проведения аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий (кабинеты, аудитории, компьютерные классы) оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения в соответствии с учебным планом.

3.4.3. Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Материально-технические условия реализации программы

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	2	3
<p>Учебная аудитория № 2-210: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель, мультимедийное оборудование с выходом в интернет, комплект презентаций, интерактивная доска: concensus пульт делегата DCN-CON, DVD/VHS-плеер LD DC-778, адаптер U2K-L-Line, аудио процессор с цифровым подавителем обратной связи SHURE DFR11, видеоконференцсистема в составе: камера PowerCam Plus, документ-камера AverVision 530, камера IP Grandstream GXV - 3601 HD SD 2.0, интерактивная доска обратной проекции Rear Projection SMART Board 2000i-dvx, комплект передатчика и приемника сигналов DVI/HDMI DVI 201 Tx/Rx, коммутатор-масштабатор видео и графики Kremer VP-725 DS, матричный коммутатор видео и графики Kremer VP-4*4, презентационный компьютер 4U в комплекте, преобразователи стандартов развертки и масштабирования Kremer VP-501x1, проектор Sanyo PLC-XF70 в комплекте с объективом для проектора Sanyo LNS-S03, профессиональная двухканальная "вокальная" радиосистема SHURE SLX24/58, стереоусилитель звуковых</p>	<p>Microsoft Office 2013 стандарт Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OLP версия 8.1 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год</p>

	сигналов Jedia JPA-2120CP, усилитель-распределитель 1:2 VGA, 400 МГц Kremer VP-200N экран с электроприводом	
Учебная аудитория № 1-104: учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, пом. 2, номер помещения: 2	Специализированная (учебная) мебель, доска настенная, мультимедийное оборудование. Спектрофотометр СФ-2000 (ОКБ Спектр, Россия); Анализатор зерна Infratec™ 1241 (Foss, Швеция); Портативный измеритель флюоресценции хлорофилла листьев MINI-PAM (Walz, Германия); Фотопланиметр LI-3100C (Li-COR, США); Газоанализатор LI-6400 (Li-COR, США); Газоанализатор GFS-3000 (Waltz, Германия); Климатическая камера CM-60/75-1000 TBX; Сушильный шкаф CM-50/250-100-ШС; Термостаты ЛП-114; Хроматограф «Милихром - 6»; Аналитические весы Adventurer Pro; Люксметр Ю-116	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год
Учебная аудитория № 2-213Б: учебная аудитория для самостоятельной работы 302019, Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69, корпус 2	Специализированная мебель, мультимедийное оборудование, интерактивная доска, ПК – 11 шт.	ООО "Лаборатория ММИС" визуальная студия тестирования, тестирование онлайн Microsoft Office 2010 Standard версия 2010 Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition 2021 год

4. Учебно-методическое обеспечение

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета http://do3.orelsau.ru/user/edit/card/user_id/834

4.1. Дисциплина «Общая микробиология»

Перечень основной литературы

1. Госманов, Р.Г. Основы микробиологии: учебник / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, Ф.М. Нургалиев. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3936-2. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131026>

2. Емцев, В. Т. Микробиология: учебник для академического бакалавриата / В. Т. Емцев, Е.Н. Мишустин — 8-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 428 с. <https://biblio-online.ru/>

3. Микробиология: учебник для академического бакалавриата/ В.Т. Емцов, В.М. Мишустин. - 8 изд., испр., и доп. - М.: Издательство, Юрайт, 2018. - 428 с.- (Серия: Бакалавр. Академический курс) <https://biblio-online.ru/viewer/CE53DC22-8933-450C-A974-99435CA3742E/mikrobiologiya#page/24>.

4. Плешакова, В.И. Микробиология: практикум: учебное пособие / В.И. Плешакова, Н.А. Лещёва, Т.И. Лоренгель. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 75 с. — ISBN 978-5-89764-826-9. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126624>

Перечень рекомендуемой дополнительной литературы

1. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Д. Дмитриев, Г.О. Ежкова, Д.А. Дмитриев, Н.В. Хураскина, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. — Казань: КНИТУ, 2016. — 188 с. — Авт. указаны на обороте тит. л. — ISBN 978-5-7882-1923-3. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/595610>

2. Володькина, Г. М. Микробиология однородных групп товаров, санитария и гигиена: учебное пособие / Г. М. Володькина. — Тверь: Тверская ГСХА, 2019. — 181 с. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134250>

3. Микробиология пищевых продуктов: учебное пособие / составители Т. И. Михалева [и др.]. — Курск: Курская ГСХА, 2018. — 58 с. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134845>

Периодические издания (журналы)

1. Аграрная Россия

2. Российская сельскохозяйственная наука

Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (открытый доступ)

4. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

5. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (бессрочно)

7. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) — библиографическая база данных научных публикаций российских учёных на платформе eLibrary.ru ООО «Научная электронная библиотека» Режим доступа <https://elibrary.ru/> (открытый доступ)

8. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (открытый доступ)

9. Научная электронная библиотека. «КиберЛенинка». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/> (открытый доступ)

10. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru> (открытый доступ)

11. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

12. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://government.ru/department/388/events/> (открытый доступ)

13. Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearningServer 4G, разработчик Нурперmethodhttp://80.76.178.26/ срок действия – бессрочно (неограниченный доступ)

4.2. Дисциплина «Санитарно-гигиеническая экспертиза»

Перечень основной литературы

1. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов: учебное пособие / А.М. Алимов, Т.Р. Якупов, Ф.Ф. Зиннатов, Н.Р. Касанова; Под редакцией А.М. Алимова. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2019. — 242 с. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129419>

2. Санитарная микробиология: учебное пособие / Н.А. Ожередова, А.Ф. Дмитриев, В.Ю. Морозов [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-3890-7. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131032>

Перечень рекомендуемой дополнительной литературы

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

2. Санитарная микробиология: учебное пособие / Н.А. Ожередова, А.Ф. Дмитриев, В.Ю. Морозов [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-3890-7. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131032>

Периодические издания (журналы)

1. Аграрная Россия
2. Российская сельскохозяйственная наука

Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (открытый доступ)

4. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

5. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (бессрочно)

7. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) — библиографическая база данных научных публикаций российских учёных на платформе eLibrary.ru ООО «Научная электронная библиотека» Режим доступа <https://elibrary.ru/> (открытый доступ)

8. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (открытый доступ)

9. Научная электронная библиотека. «КиберЛенинка». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/> (открытый доступ)

10. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru> (открытый доступ)

11. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

12. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://government.ru/department/388/events/> (открытый доступ)

13. Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearningServer 4G, разработчик Нурерmethod<http://80.76.178.26/> срок действия – бессрочно (неограниченный доступ)

4.3. Дисциплина «Пищевая микробиология»

Перечень основной литературы

1. Госманов, Р.Г. Основы микробиологии: учебник / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, Ф.М. Нургалиев. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3936-2. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131026>

2. Микробиология: учебник для академического бакалавриата/ В.Т. Емцов, В.М. Мишустин. - 8-у изд., испр., и доп. – М. : Издательство, Юрайт, 2018. – 428 с.- (Серия: Бакалавр. Академический курс) <https://biblio-online.ru/>

Перечень рекомендуемой дополнительной литературы

1. Володькина, Г. М. Микробиология однородных групп товаров, санитария и гигиена: учебное пособие / Г. М. Володькина. — Тверь: Тверская ГСХА, 2019. — 181 с. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134250>

2. Емцев, В. Т. Микробиология: учебник для академического бакалавриата / В. Т. Емцев, Е.Н. Мишустин — 8-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 428 с. <https://biblio-online.ru/viewer>

Периодические издания (журналы)

1. Аграрная Россия

2. Российская сельскохозяйственная наука

Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (открытый доступ)

4. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

5. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php> (бессрочно)

7. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) — библиографическая база данных научных публикаций российских учёных на платформе eLibrary.ru ООО «Научная электронная библиотека» Режим доступа <https://elibrary.ru/> (открытый доступ)

8. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (открытый доступ)

9. Научная электронная библиотека. «КиберЛенинка». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/> (открытый доступ)

10. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru> (открытый доступ)

11. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

12. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://government.ru/department/388/events/> (открытый доступ)

13. Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearningServer 4G, разработчик Нурперметод <http://80.76.178.26/> срок действия – бессрочно (неограниченный доступ)

4.4. Дисциплина «Медицинская микробиология»

Перечень основной литературы

1. Госманов, Р.Г. Основы микробиологии: учебник / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, Ф.М. Нургалиев. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3936-2. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131026>

2. Левинсон, У. Медицинская микробиология и иммунология: учебное пособие / У. Левинсон; перевод с английского В. Б. Белобородова. — 2-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 1184 с. — ISBN 978-5-00101-711-0. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135501>

3. Микробиология: учебник для академического бакалавриата/ В.Т. Емцев, В.М. Мишустин. - 8 изд., испр., и доп. - М.: Издательство, Юрайт, 2018. - 428 с.- (Серия: Бакалавр. Академический курс) <https://biblio-online.ru/viewer>

Перечень рекомендуемой дополнительной литературы

1. Емцев, В. Т. Микробиология: учебник для академического бакалавриата / В. Т. Емцев, Е.Н. Мишустин — 8-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 428 с. <https://biblio-online.ru/viewer>

2. Плешакова, В.И. Микробиология: практикум: учебное пособие / В.И. Плешакова, Н.А. Лещева, Т.И. Лоренгель. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 75 с. — ISBN 978-5-89764-826-9. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126624>

Периодические издания (журналы)

1. Аграрная Россия

2. Российская сельскохозяйственная наука

Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (неограниченный доступ)

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (открытый доступ)

4. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

5. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (бессрочно)

7. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) — библиографическая база данных научных публикаций российских учёных на платформе eLibrary.ru ООО «Научная электронная библиотека» Режим доступа <https://elibrary.ru/> (открытый доступ)

8. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (открытый доступ)

9. Научная электронная библиотека. «КиберЛенинка». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/> (открытый доступ)

10. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru> (открытый доступ)

11. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

12. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://government.ru/department/388/events/> (открытый доступ)

13. Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearningServer 4G, разработчик Нурерmethod<http://80.76.178.26/> срок действия – бессрочно (неограниченный доступ)

5. Оценка качества освоения программы

5.1. Внутренний мониторинг качества образования

Оценка качества освоения программы проводится в отношении:

- соответствия результатов освоения программы заявленным целям и планируемым результатам обучения;
- соответствия процедуры (процесса) организации и осуществления программы установленным требованиям к структуре, порядку и условиям реализации программы;
- способности Университета результативно и эффективно выполнять деятельность по предоставлению образовательных услуг.

Внутренний мониторинг качества образования по дополнительной профессиональной программе проводится в порядке, установленном локальным нормативным актом ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

Оценочные средства итоговой аттестации разработаны с учетом профессионального стандарта 22.007 «Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.09.2020 № 556н, а также предусматривают требования будущей профессиональной деятельности.

В качестве внешних экспертов при реализации программы привлекаются практики - профильные специалисты.

5.2. Промежуточная аттестация

5.2.1. Предусматривается проверка знаний после завершения изучения соответствующей дисциплины программы и проводится в форме собеседования или тестирования.

5.2.2. Для оценки освоения отдельных дисциплин программы в рамках промежуточной аттестации используется система «зачтено» и «не зачтено».

5.3. Итоговая аттестация

5.3.1. Итоговая аттестация осуществляется в форме экзамена после освоения всех дисциплин программы.

5.3.2. Итоговая аттестация проводится аттестационной комиссией, которая принимает решение о выдаче слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, диплома о профессиональной переподготовке.

5.3.3. Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из ФГБОУ ВО Орловский ГАУ выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

5.4. Оценочные материалы

5.4.1. Задания для промежуточной аттестации.

5.4.1.1. Дисциплина «Общая микробиология»

1. Морфология и систематика микроорганизмов
2. Комплекс признаков: морфологические; культуральные; физиолого-биохимические; генотипические
3. Физиология микроорганизмов
4. Особенности развития, питания, энергетического обмена и других процессов жизнедеятельности микробов в различных условиях среды
5. Аутотрофные и гетеротрофные микроорганизмы
6. Аэробные микроорганизмы (аэробы). Анаэробные микроорганизмы (анаэробы). Факультативные анаэробы.
7. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами
8. Окисление сероводорода
9. Процессы расщепления белковых веществ и мочевины, нитрификации, денитрификации и фиксации атмосферного азота
10. Брожение (спиртовое, молочнокислое, пропионовокислое, маслянокислое)
11. Идентификация микроорганизмов и определение факторов патогенности
12. Патогенность. Вирулентность. Факторы патогенности
13. Адгезия. Факторы вирулентности (агрессии и инвазии)
14. Ферменты и механизм действия
15. Токсины. Персистенция

Практическое задание (задача):

1. Приготовить фиксированные окрашенные препараты разных видов молочнокислых бактерий, рассмотреть их под микроскопом с объективом 90x и зарисовать микроскопическую картину.
2. Приготовить фиксированный окрашенный препарат чистой культуры бифидобактерий, рассмотреть его под микроскопом с объективом 90x и зарисовать микроскопическую картину.
3. Рассмотреть готовые препараты пропионовокислых и уксуснокислых бактерий и зарисовать их микроскопическую картину.

5.4.1.2. Дисциплина «Санитарно-гигиеническая экспертиза»

1. Требования, предъявляемые к помещению лаборатории микробиологии
2. Обеспечение условий стерильности в лаборатории микробиологии
3. Условия выращивания микроорганизмов в лаборатории микробиологии
4. Назначение автоклава в микробиологической лаборатории
5. Назначение биологического микроскопа
6. Устройство микроскопа
7. Назначение питательных сред в лаборатории микробиологии
8. Группы и виды питательных сред
9. Назначение элективных и дифференциально-диагностических сред
10. Виды стерилизации
11. Условия стерилизации питательных сред
12. Условия осуществления стерилизации лабораторной посуды
13. Посев и пересев в микробиологии
14. Отличия глубинного посева от поверхностного
15. Описание накопительной культуры
16. Описание чистой культуры
17. Приготовление препарата "раздавленная капля"
18. Приготовление препарата "висячая капля"
19. Приготовление фиксированного препарата
20. Окрашивание препарата по Граму

Практическое задание (задача):

При росте чистой культуры бактерий на коротком пестром ряде отмечается изменение цвета среды всех пробирок за исключением среды с сахарозой и пузырьки газа в поплавках:

1. Назовите основные компоненты среды Гисса.
2. Какие бактерии на этой среде дают такие изменения и почему?

5.4.1.3. Дисциплина «Пищевая микробиология»

1. Микробиологические методы, применяемые для определения доброкачественности мяса.
2. Бактериоскопический анализ мяса и мясопродуктов
3. Группы микроорганизмов определяемые в свежем мясе.
4. Характер роста сальмонелл на средах Эндо, Левина, Плоскирева, висмут-сульфитном агаре.
5. Проверка в мясе наличия анаэробных бактерий.
6. Приготовление объединенной пробы для микробиологического исследования колбасных изделий.
7. Критерии оценки микробиологической безопасности колбасных изделий.
8. Определение присутствия в колбасных изделиях сульфитредуцирующих бактерий.
9. Признаки характерные для коагулазоположительных стафилококков.
10. Характеристика гниения мяса.
11. Продукты, образующиеся при расщеплении белков.
12. Группы гнилостных бактерий.
13. Характеристика гнилостных микроорганизмов, их представители.
14. Условия размножения на мясных продуктах молочнокислых бактерий.
15. Виды молочнокислых бактерий встречающиеся на мясных продуктах.
16. Морфологические признаки маслянокислых бактерий.
17. Виды дрожжей встречающиеся на мясных продуктах.
18. Условия размножения дрожжей на мясе.
19. Признаки порчи мяса в результате развития дрожжей.
20. Группы молочнокислых палочек по типу сбраживания углеводов.

Практическое задание (задача):

1. Провести бактериоскопический анализ свежего мяса. Сделать заключение о свежести исследованных проб мяса.
2. Провести бактериологический анализ свежего мяса. Сделать посевы на питательные среды для определения общего количества микробов (КМАФАнМ), бактерий группы кишечной палочки (БГКП), бактерий рода *Proteus* по методу Шукевича.
3. Ознакомиться с методами выявления в мясе бактерий родов *Salmonella* и *Clostridium*.
4. Ознакомиться с методами отбора проб колбасных изделий для проведения бактериологического исследования.
5. Провести определение КМАФАнМ и БГКП в колбасных изделиях.
6. Изучить культуральные и морфологические свойства микроорганизмов, выросших на питательных средах. Описать колонии микроорганизмов, приготовить фиксированные препараты, окрасить их по методу Грама, зарисовать микрокартину.
7. Сделать вывод о доброкачественности исследованных колбасных изделий.
8. Рассмотреть колонии плесеней, выросших на пищевых продуктах при увеличении 8х, описать их внешний вид, сделать зарисовки.
9. Приготовить препараты «раздавленная капля» некоторых видов плесеней.

10. Провести бактериологический анализ рыбы-сырца. Сделать посе́вы на питательные среды для определения общего количества микробов (КМАФАнМ) и титра бактерий группы кишечных палочек (БГКП).

11. Определить степень размножения дрожжей в тесте путем подсчета их клеток в камере Горяева.

5.4.1.4. Дисциплина «Медицинская микробиология»

1. Инфекция. Инфекционный процесс.
2. Пути распространения возбудителей инфекционных заболеваний.
3. Классификация инфекционных заболеваний.
4. Патогенность и вирулентность микроорганизмов.
5. Возбудители стафилококковой инфекции.
6. Возбудители стрептококковой инфекции.
7. Возбудители легионеллеза.
8. Гнойно-воспалительные заболевания, вызываемые микроорганизмами семейства Neisseriaceae.
9. Грамотрицательные условно-патогенные бактерии – возбудители гнойно-воспалительных заболеваний.
 10. Возбудители анаэробной инфекции.
 11. Возбудители эшерихиозов.
 12. Возбудители дизентерии.
 13. Возбудители сальмонеллезов.
 14. Возбудители кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза.
 15. Возбудитель холеры.
 16. Возбудители кампилобактериоза.
 17. Возбудители пищевых токсикоинфекций и токсикозов.
 18. Возбудитель чумы.
 19. Возбудитель туляремии.
 20. Возбудитель бруцеллеза.
 21. Возбудитель сибирской язвы.
 22. Роль пищевых продуктов в распространении инфекционных заболеваний
 23. Зооантропонозные заболевания, передающиеся через пищевые продукты
 24. Генетические рекомбинации у микроорганизмов. Трансформация.
 25. Пищевые отравления – токсикозы. Характеристика возбудителей отравлений. Мероприятия по предупреждению токсикозов.
 26. Антропонозные заболевания, возникающие при употреблении контаминированных пищевых продуктов (холера, дизентерия, брюшной тиф).
 27. Энтеровирусы.

Практическое задание (задача):

Изучить культуральные и морфологические свойства микроорганизмов, выросших на питательных средах. Описать колонии микроорганизмов, приготовить из них фиксированные препараты, окрасить по методу Грама, зарисовать микроскопическую картину.

5.4.2. Задания для итоговой аттестации.

А) Ответьте на вопрос:

- 1) К микроорганизмам, не имеющим клеточного строения, относятся:
1. бактерии
 2. вирусы
 3. прионы

2) Бактерии, питающиеся за счет готовых органических соединений:

1. аутотрофы
2. гетеротрофы
3. паразиты

3) Бактерии, использующие для построения своих клеток диоксид углерода и другие органические соединения:

1. гетеротрофы
2. паразиты
3. аутотрофы

4) Нитрифицирующие бактерии являются:

1. олиготрофами
2. фагоцитами
3. аутотрофами

5) Микроорганизмы одного вида или подвида, выращенные в лабораторных условиях на искусственных питательных средах:

1. чистая культура
2. смешанная культура
3. клон

6) Обработка мазка раствором малахитовой зелени и дополнительное окрашивание водным раствором сафранина характерно для:

1. метода Меллера
2. метода Муромцева
3. метода Шеффера-Фултона

7) Скопления бактерий, напоминающие внешне грозди винограда, называются:

1. стафилококками
2. сарцинами
3. стрептококками

8) В процентном соотношении вода в микробной клетке составляет:

1. 80-90 %
2. до 50 %
3. 60-70 %

9) Плесневый гриб, имеющий мицелий белого цвета с перегородками:

1. шоколадная плесень
2. гроздевидная плесень
3. молочная плесень

10) Для определения количества живых бактерий в нитрагине делают глубинный посев:

1. на маннитный агар-агар
2. на бобовый агар-агар
3. на дрожжевой агар-агар

11) К осветительной системе биологического микроскопа не относится:

1. конденсор
2. диафрагма
3. окуляр

12) Для изучения морфологии плесневых грибов препараты готовят:

1. методом Шеффера-Фултона
2. методом Меллера
3. методом раздавленной капли

13) К основным группам микроорганизмов не относятся:

1. бактерии
2. актиномицеты
3. бациллы

14) Термофилы-это бактерии, развивающиеся при температуре:

1. 30-40 градусов
2. 0-10 градусов
3. 50-70 градусов

15) Бактерии по типу дыхания подразделяются на:

1. олиготрофы и сапрофиты
2. анаэрофобы и анаэрофаги
3. аэробы и анаэробы

16) Микроорганизмы, разлагающие органические соединения растительного и животного происхождения - это:

1. сапрофиты
2. олиготрофы
3. аэробы

17) При окрашивании препарата по методу Муромцева микробная клетка окрашивается:

1. в голубой цвет
2. в бледно-розовый цвет
3. в темно-синий цвет

18) Наиболее распространенным методом стерилизации питательных сред является:

1. сухожаровой
2. автоклавирование
3. фильтрация

19) Основными признаками, которыми должны обладать санитарно-показательные микроорганизмы, являются:

1. способность к росту при 20 °С; постоянство обнаружения в исследуемых субстратах; способность к росту на сложных питательных средах
2. достаточная численность
3. способность к выживанию, превосходящая таковую у патогенных бактерий

20) Отбор проб с поверхностей осуществляют методом:

1. смыва
2. седиментации
3. фильтрования

Ключ ответов на тесты

№ теста	ответ	№ теста	ответ
1	2	11	3
2	1	12	3
3	3	13	3

4	3		14	3
5	1		15	3
6	3		16	1
7	1		17	3
8	1		18	2
9	3		19	1
10	2		20	1

Б) Выполните практическое задание:

Задание 1. Приготовьте питательную среду для культивирования микроскопических грибов.

Задание 2. Проведите идентификацию культуры микроорганизмов.

Задание 3. Проведите микроскопирование культуры микроорганизмов.

Задание 4. Отберите пробу пищевых продуктов для микробиологического исследования.

Задание 5. Проведите стерелизацию микробиологических питательных сред.

Задание 6. Приготовьте фиксированный окрашенный микробиологический препарат.

Задание 7. Проведите окрашивание микроорганизмов по Граму.

5.5. Критерии оценивания

5.5.1. Промежуточная аттестация:

Оценка «зачтено» выставляется слушателю, если он владеет предусмотренной терминологией, дает ответы на поставленные вопросы, демонстрирует содержательный и логично выстроенный ответ, ориентируется в различных теоретических и практических подходах к проблеме, выполняет практическое задание.

Оценка «не зачтено» выставляется слушателю, если он не раскрывает содержание вопроса и демонстрирует отсутствие знаний по изучаемому курсу, не выполняет практическое задание.

5.5.2. Итоговая аттестация:

Экзамен проводится в форме тестирования и выполнения практического задания. Оценка ставится по четырех бальной системе в соответствии с критериями оценивания.

Оценка «отлично» выставляется слушателю, если он набирает 80% и более от максимального количества баллов, а также выполняет практическое задание без замечаний.

Оценка «хорошо» выставляется слушателю, если он набирает от 70% до 80% от максимального количества баллов, допускаются отдельные неточности при выполнении практического задания.

Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, если он набирает от 60% до 70% от максимального количества баллов, допускаются неточности при выполнении практического задания.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, если он набирает количество баллов менее 60% от максимального количества баллов, не выполняет практическое задание.

5.5.3. Программа считается освоенной, если успешно пройдена итоговая аттестация.