

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
1.1. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля.	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	9
2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной деятельности.....	9
2.2. Содержание и тематическое планирование профессионального модуля	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ....	14
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	14
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	14
3.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	16
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.....	18
6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	21
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ.....	26

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля «Выполнение работ по профессии Лаборант-микробиолог» является частью образовательной программы ППКРС в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии среднего профессионального образования 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) (Приказ Минпросвещения России от 15.11.2023 г. № 860 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)»).

Рабочая программа профессионального модуля (ПМ) относится к профессиональному циклу (ПЦ).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций ОК 01, ОК 07, ОК 09:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

	ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09
МДК.03.01 Проведение методов химического и микробиологического анализа для биохимических отраслей	+						+		+
УП.03.01 Учебная практика. Изучение методов микробиологического анализа	+						+		+
ПП.03.01 Производственная практика. Проведение микробиологических анализов	+						+		+

Перечень профессиональных компетенций:

Выполнение работ по профессии Лаборант-микробиолог

ПК 2.1. Проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами (в зависимости от отрасли).

ПК 2.5. Проводить обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

ПК 2.6. Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой.

	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 2.3	ПК 2.4	ПК 2.5	ПК 2.6
МДК.03.01 Проведение методов химического и микробиологического анализа для биохимических отраслей	+				+	+
УП.03.01 Учебная практика. Изучение методов микробиологического анализа	+				+	+
ПП.03.01 Производственная практика. Проведение микробиологических анализов	+				+	+

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен освоить следующие знания и умения, получить практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план; - определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	-

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);		
ОК 07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях.	-
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения;	-

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	- правила чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК 2.1	- осуществлять отбор, прием, маркировку, учет проб по технологическому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - подготавливать посевной материал для лабораторных исследований сырья и готовой продукции в процессе производства. - готовить индикаторные среды для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - проводить лабораторные исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - подбирать и применять необходимое лабораторное оборудование для проведения разных видов лабораторных исследований сырья,	- нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы безопасности и качества продукции; - назначение и классификация химической посуды, требования к химической посуде, средства и способы мытья химической посуды, используемой при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - виды, назначение и устройство лабораторного оборудования для проведения различных видов исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - назначение, виды, способы и техника выполнения пробоотбора для проведения различных видов исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, требования,	- проведение отбора проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности. - проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа состава и параметров сырья со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	полуфабрикатов и готовой продукции; - подготавливать посевной материал для лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - культивировать микроорганизмы для лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - утилизировать микробиологические отходы лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - руководствоваться методами микробиологического или химико-бактериологического анализа для лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.	предъявляемые к качеству проб, устройство оборудования для отбора проб, правила учета и хранения проб и оформления сопроводительной документации; - требования охраны труда в микробиологической лаборатории при исследовании качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.	
ПК 2.5	- рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений при проведении лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - обрабатывать результаты лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции согласно методическим указаниям и специфичности специализированного	- методы расчета результатов проведения лабораторного анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - правила оформления лабораторных журналов и протоколов анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в том числе в электронном виде; - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной	- проведение расчетов, оценки и регистрации результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	оборудования; - пользоваться профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования.	обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ.	
ПК 2.6	- вести и составлять необходимую документацию в процессе и по результатам исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в том числе в электронном виде; - заполнять лабораторные журналы и протоколы лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в том числе в электронном виде.	- формы учетных документов, порядок и сроки составления отчетности при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - документооборот при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в том числе в электронном виде.	- документирование результатов лабораторных исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции путем составления учетно-отчетной документации, оформления лабораторных журналов и протоколов для проведения различных видов анализа сырья, полуфабрикатов, готовой продукции на разных этапах производства продуктов, в том числе в электронном виде.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной деятельности

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.		Итого акад. часов					2 курс					
									Семестр 4					
		Экзамен	Зачет с оц.	Трудоемкость	По плану	Конт. раб.	СР	ПАтт	Итого	Конт. раб.	Лек	Пр	СР	ПАтт
ПМ.03	Выполнение работ по профессии Лаборант-микробиолог	4	44	264	264	246	6	12	264	246	24	222	6	12
МДК.03.01	Проведение методов химического и микробиологического анализа для биохимических отраслей			72	72	72			72	72	24	48		
УП.03.01	Учебная практика. Изучение методов микробиологического анализа		4*	36	36	33		3	36	33		33		3
ПП.03.01	Производственная практика. Проведение микробиологических анализов		4*	144	144	141		3	144	141		141		3
ПМ.03.01(К)	<i>Экзамен по модулю ПМ.03 / Квалификационный экзамен Выполнение работ по профессии Лаборант-микробиолог</i>	4		12	12		6	6	12				6	6

2.2. Содержание и тематическое планирование профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы микробиологического анализа				
Тема 1.1. Микробиологическая лаборатория и оборудование	Содержание учебного материала	6	1, 2, 3	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 2.6
	1. Устройство и оснащение микробиологической лаборатории. Техника безопасности.			
	2. Микроскопический метод исследования. Биологический микроскоп и правила работы с ним. Методы микроскопического исследования структуры и формы бактерий. Назначение и преимущество методов микроскопии. Систематика и номенклатура микробов. Принципы классификации Порядок хранения, обращения культур патогенных микробов.			
	3. Мытьё и обработка лабораторной посуды Дезинфекция и стерилизация			
	Практическая работа	2		
	1. Бактериологическая лаборатория. Устройство, оснащение и режим работы. Принципы классификации микроорганизмов. Биологический микроскоп и правила работы с ним.			
	Тема 1.2. Микроскопические методы исследования	Содержание учебного материала		
1. Микроскопия микроорганизмов в живом состоянии				
2. Микроскопия микроорганизмов в окрашенном состоянии				
3. Методы окраски микроорганизмов				
Практическая работа		2		
1. Микроскопические методы исследования.				
2. ЛР № 1 Методы изучения морфологии. Техника приготовления различных препаратов. Простой метод окраски. Жгутики. Методы изучения подвижности бактерий.				
Тема 1.3. Питательные	Содержание учебного материала	8	1, 2, 3	ОК 01, ОК 07,

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
среды	1. Основы приготовления питательных сред			ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 2.6
	2. Исходные продукты и требования к питательным средам			
	3. Классификация питательных сред			
	4. Определение pH питательных сред			
Тема 1.4. Техника посева, культивирования микроорганизмов	Содержание учебного материала		1, 2, 3	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 2.6
	1. Методы выделения чистых культур			
	2. Выделение чистых культур анаэробов			
	3. Физические и химические способы культивирования анаэробов			
	4. Биохимические свойства микробов			
	5. Семинар № 1 Оборудование, морфология прокариотической клетки, питательные среды			
Раздел 2. Морфология бактерий				
Тема 2.1. Морфология бактерий	Содержание учебного материала	12	1, 2, 3	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 2.6
	1. Основные методы изучения морфологии микроорганизмов.			
	2. Кокки: основные патогены.			
	3. Извитые бактерии: основные патогены			
	4. Бациллы: основные патогены			
	ЛР № 2 . Микроскопия основных групп бактерий			
	Семинар №2 Морфология бактерий.			
Раздел 3. Основы промышленной экологии				
Тема 3.1. Основы промышленной экологии	Содержание	4	1, 2, 3	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 2.6
	Основы промышленной экологии. Отходы и их утилизация. Методы анализа микрофлоры окружающей среды.			
	ЛР № 3. Определение общего микробного числа различных образцов водопроводной воды. Посев собственной микробиоты на чашку Петри с МПА			

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 4. Асептика, антисептика, дезинфекция				
Тема 4.1. Понятие об асептике, антисептике и дезинфекции.	Содержание учебного материала	8	1, 2, 3	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 2.6
	1. Понятие об асептике, антисептике и дезинфекции.			
	Практические работы 1. ЛР № 4 Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам/антисептикам			
Промежуточная аттестация	Экзамен по модулю	12	2, 3	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 2.6
Учебная практика	Виды работ: Микробиологическая лаборатория и правила соблюдения техники безопасности. Оснащение микробиологической лаборатории. Правила работы и соблюдения техники безопасности в микробиологической лаборатории. Общая характеристика методов микробиологического анализа. Качественный микробиологический анализ и морфологические свойства микроорганизмов. Световая микроскопия, техника приготовления препаратов микроорганизмов и их морфологические свойства. Количественный микробиологический анализ. Микроскопические и культуральные методы микробиологического анализа. Определение общего количества микроорганизмов. Микробиологический контроль качества и безопасности пищевой продукции. Определение КМАФАнМ и санитарно-показательных микроорганизмов в пищевых продуктах. Современные методы микробиологического анализа. Биolumинесцентный метод анализа микробиологической загрязненности поверхностей	36	2, 3	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 2.6
Производственная практика	Виды работ: Общее знакомство с предприятиями, организацией, научно-исследовательским институтом. Инструктаж и охрана труда на местах практики.	144	2, 3	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 2.6

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе. Приготовление растворов, определение концентрации и плотности растворов. Отбор проб и пробоподготовка. Приготовление основных, специальных, элективных и дифференциально-диагностических сред. Изучение качества питательных сред на всхожесть, ингибирующие свойства. Ведение технологического процесса в соответствии с требованиями НД на методы микробиологических испытаний. Соблюдение требований санитарной гигиены и ТБ на рабочем месте. Особенности отбора проб для проведения микробиологических испытаний ППЖ и РП. Оформление технологии ведения исследования в производственном м\б журнале с соблюдением сроков испытания. Приобретение практического опыта по микроскопическому исследованию продуктов по окрашенным бак препаратам. Приобретение практического опыта по микроскопическому исследованию продуктов по неокрашенным бак препаратам. Приобретение практического опыта по микробиологическому исследованию продуктов на общее микробное число. Приобретение практического опыта по санитарно-бактериологическому исследованию продуктов на наличие бактерий группы кишечных палочек. Приобретение практического опыта по микробиологическому исследованию продуктов на наличие аэробных и анаэробных бактерий.			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Специальные помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: проектор, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), экран для проектора, маркерная доска, весы аналитические, спектрофотометр, рефрактометр, вытяжной шкаф, водяная баня, рН метр, штатив лабораторный, холодильник, микроскоп.

2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), маркерная доска.

Для обеспечения реализации профессионального модуля используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: портативный ручной видеувеличитель – 2 шт, радиокласс (заушный индуктор и индукционная петля) – 1 шт.

Выход в сеть «Интернет» в наличии (с возможностью доступа в электронную информационно-образовательную среду), скорость подключения 100 мбит/сек.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 378 с. – (Профессиональное

образование). – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489661> (дата обращения: 25.06.2026).

Дополнительные источники:

1. Трифонова, Т. А. Гигиена и экология человека : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, Н. В. Орешникова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 206 с. – (Профессиональное образование). – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/473314> (дата обращения: 25.06.2026).

2. Кузнецов, Л. М. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 280 с. – (Профессиональное образование). – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451276> (дата обращения: 25.06.2026).

3. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для среднего профессионального образования / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. – 8-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 428 с. – (Профессиональное образование). – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471796> (дата обращения: 25.06.2026).

3.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий

Рабочая программа дисциплины предусматривает в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций – кейсов, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий – круглых столов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 2.6 ОК.01 ОК 07 ОК 09	- демонстрирует знания технологического процесса приготовления питательных сред; - демонстрирует знания методов проведения микробиологического и химико-бактериологического анализа. - демонстрирует умения проводить микробиологический и химико-бактериологический анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками; - демонстрирует умения оценивать и контролировать выполнение микробиологические и химико-бактериологические анализы.	Оценка выполнения практических работ Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры

- демонстрирует знания правила ведения рабочей документации; - демонстрировать умения проводить регистрацию, расчеты; оценку и документирование результатов. - рассчитывает погрешности (неопределенности) результатов измерений при проведении лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - обрабатывает результаты лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции согласно методическим указаниям и специфичности специализированного оборудования; - пользуется профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. - ведет и составляет необходимую документацию в процессе и по результатам исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в том числе в электронном виде; - заполняет лабораторные журналы и протоколы лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в том числе в электронном виде. - распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы; - выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). - определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; - выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач. - организует работу коллектива и команды; - взаимодействует с коллегами, руководством,	Зачет
--	-------

	клиентами в ходе профессиональной деятельности. - соблюдает нормы экологической безопасности; - определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действует в чрезвычайных ситуациях. - понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; - участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); - пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	
--	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Правила техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности. Техника подготовки химической и микробиологической посуды, приборов и лабораторного оборудования. Основы приготовления проб и растворов различной концентрации.

Виды и причины травматизма. Средства индивидуальной защиты на рабочих местах.

Средства коллективной защиты.

Действия лаборанта при возгорании. Первичные средства тушения пожаров, комплектность, правила пользования огнетушителей.

Ожог: понятие, виды, степени, первая помощь

Первая медицинская помощь при переломах, вывихах и растяжениях.

Кровотечение: виды и способы остановки.

Перечень работ с повышенной опасностью. Вредные и опасные производственные факторы.

Меры безопасности при работе с кислотами и щелочами.

Меры безопасности при работе с электрооборудованием. Заземление. Первая помощь при поражении электрическим током.

Первая помощь при отравлениях, тепловом ударе.

Требования к рабочему месту лаборанта: лабораторной мебели, оборудованию, освещенности, звукоизоляции, вытяжным шкафам.

Требования к чистоте на рабочем месте, доступности воды, сбору использованных реактивов, битого стекла.

Приготовление средних проб жидких и твердых материалов для анализа.
Классификация лабораторной посуды по материалу изготовления и по назначению.

Способы чистки, мытье, сушка лабораторной посуды.

Мерная посуда. Калибровка мерной посуды.

Химические реактивы, классификация, свойства.

Безопасное обращение с реактивами, их учет, хранение.

Приготовление рабочих растворов кислот и щелочей.

Приготовление рабочих растворов солей.

Журналы учета реактивов, журналы записи результатов измерений.

Систематика и номенклатура микроорганизмов. Морфология, строение, свойства, физиология, наследственность и изменчивость микроорганизмов.

Для чего в биологии используется фазово-контрастная микроскопия?

В чем преимущества и недостатки живых препаратов?

Что такое витальные красители, где они используются?

Какие процессы входят в понятие фиксации препарата?

Какие преимущества и недостатки есть у фиксированных препаратов?

Назовите основные функции капсул у бактерий

На чем основывается метод окраски бактерий по Граму?

За счет чего кислотоустойчивые клетки получили такое название?

Какова функция эндоспор у бактерий? Какие еще покоящиеся формы бактерий существуют?

Что входит в понятие «холодные методы стерилизации»?

В чем разница между прототрофами и ауксотрофами?

Какие загустители сред используются в микробиологии?

Какие группы морфотипов существуют среди бактерий?

Какие морфотипы кокков вы знаете? Приведите примеры.

В чем разница между строением клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий?

Какие морфотипы палочек вам известны? Приведите примеры.

Назовите обязательные части клетки бактерии. В чем заключаются их функции?

Назовите морфотипы извитых бактерий. Приведите примеры.

Что относят к внешним частям бактериальных клеток и в чем заключается их функция?

Опишите покоящиеся формы у различных таксономических групп бактерий. В чем особенности каждой из этих форм?

Как осуществляются синтез и работа жгутиков бактерий и архей?

В чем особенности клеточной стенки кислотоустойчивых бактерий?

В каких формах ДНК может храниться в клетках бактерий?

Как плазмида используется в молекулярной инженерии?

На чем основывается фенотипическая классификация бактерий Берджи?

На какие основные группы в ней подразделяются прокариоты?

На чем основывается филогенетическая классификация микроорганизмов? В чем ее преимущества и недостатки?

Микроорганизмы каких таксонов входят в состав микрофлоры различных органов организма человека?

Различные покоящиеся формы бактерий и организмы, их образующие. Их свойства и функции.

Метаболизм бактерий. Взаимосвязь катаболизма и анаболизма. Амфиболизм.

Экологический контроль производства технологического процесса. Значение микроорганизмов в природе и жизнедеятельности человека

Основы промышленной экологии. Отходы и их утилизация.

Микробная загрязнённость воздуха.

Общее микробное число.

Участие микроорганизмов в круговороте веществ в природе.

Методы анализа микрофлоры окружающей среды.

Определение бактериальной обсеменённости воздуха.

Санитарно-показательные микроорганизмы, характеризующие фекальное загрязнение.

Санитарно-микробиологический контроль состояния водных источников.

Контроль поверхностных источников водоснабжения.

Санитарно-бактериологическое исследование воздуха.

Почва как фактор распространения инфекционных заболеваний.

Санитарно-показательные микроорганизмы, характеризующие загрязнение почв.

Процессы самоочищения в почве.

Оценка санитарного состояния почвы по микробиологическим показателям.

Качественно-количественный учёт микрофлоры почвы.

Количественный учёт бактерий в пробах почв.

Понятие об асептике, антисептике и дезинфекции.

Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.

Микробиологические исследования при определении пирогенности и токсичности в фармакологических исследованиях.

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала. Показавшему умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой. Усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющему предусмотренные в программе задания, показавшему систематический характер знаний.

Оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. А также допустившим погрешности в ответе на вопросы и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для того, чтобы продемонстрировать сформированную систему теоретических знаний в пределах квалификационных требований, Вам необходимо пройти тестирование, включающее в себя 30 вопросов. Вопросы предполагают выбор как одного, так и нескольких вариантов ответа. Поэтому, прежде чем давать ответ, внимательно ознакомьтесь с вопросом теста. В тесте также имеются два вопроса, предполагающие свободный ответ.

За каждый правильный выбор при ответах на вопросы присваивается 1 балл. Максимальное количество баллов за тест – 30. Критерии оценивания: 27-30 баллов оценка «отлично»; 23-26 баллов оценка «хорошо»; 19-22 балла оценка «удовлетворительно»; менее 19 баллов оценка «неудовлетворительно».

Тест проводится однократно.

Выполнение практической квалификационной работы

Во время практической квалификационной работы Вам необходимо продемонстрировать сформированную готовность осуществлять профессиональную деятельность в пределах квалификационных требований.

Выполнение практической квалификационной работы предполагает:

1. Представление практической квалификационной работы в соответствии с методикой анализа
2. Реализацию одного из структурных элементов квалификационной работы на практике с соблюдением требований техники безопасности и методических рекомендаций по выполнению данного вида анализа.

Объект оценивания – содержание и оформление практической квалификационной работы.

Предмет оценивания:

- готовность осуществлять трудовую функцию;
- способность организовать рабочее место;
- готовность использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;

– способность осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.

Примеры тестовых заданий

1. Полисахаридная капсула обеспечивает:
 - а) вирулентность;
 - б) резистентность к фагоцитозу;
 - в) резистентность к антибиотикам.

2. Подвижность бактерий обеспечивается:
 - а) вращением жгутиков;
 - б) фимбриями;
 - в) сокращением клеточной стенки;
 - г) пиями

3. Для выявления спор применяют следующие методы:
 - а) метод Грама;
 - б) метод Циля-Нильсена;
 - в) метод Нейссера;
 - г) метод Ожешки;
 - д) метод Бурри-Гинса.

4. Пигменты бактерий выполняют следующие функции:
 - а) защиты от действия света;
 - б) выполнения каталитической функции;
 - в) защиты от действия инфракрасных лучей;
 - г) определяет антигенную структуру.

5. Плазмиды выполняют следующие функции:
 - а) регуляторную;
 - б) кодирующую;
 - в) синхронизирующую;
 - г) транскрипционную.

6. Оптимальным температурным режимом для выращивания термофильных бактерий является:
 - а) 6–30 °С;
 - б) 30–40 °С;
 - в) 40–50 °С.

7. Метод диффузии в агар позволяет получить следующую оценку степени чувствительности возбудителя к антибиотикам:
 - а) качественную;

- б) полуколичественную;
- в) количественную.

8. Лиофилизация заключается:

- а) в высушивании под вакуумом из замороженного состояния;
- б) в высушивании из замороженного состояния;
- в) в замораживании под вакуумом;
- г) в высушивании под вакуумом.

9. Состав микрофлоры почвы зависит от следующих факторов:

- а) типа почвы;
- б) состава растительности;
- в) температуры окружающей среды;
- г) относительной влажности;
- д) значения pH.

10. Объектами изучения санитарной микробиологии не являются:

- а) вода;
- б) почва;
- в) воздух;
- г) пищевые продукты;
- д) испражнения.

11. О фекальном загрязнении свидетельствует наличие:

- а) бактерий рода *Proteus*;
- б) *Streptococcus faecalis*;
- в) термофильных бактерий;
- г) *Staphylococcus aureus*.

12. О гнилостном распаде в почве свидетельствует наличие:

- а) бактерий рода *Proteus*;
- б) *Streptococcus faecalis*;
- в) термофильных бактерий;
- г) *Staphylococcus aureus*.

13. Коли-титр и коли-индекс определяют:

- а) седиментационным методом;
- б) методом мембранных фильтров;
- в) методом титрования;
- г) аспирационным методом.

14. Качество питьевой воды, поступающей к потреблению из централизованных систем водоснабжения, регламентируется:

- а) ГОСТом 2874–82 «Вода питьевая»;
- б) санитарными правилами № 1226–75;

- в) СНиПом «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- г) СНиПом «Внутренний водопровод и канализация»;
- д) ГОСТом 2761–84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения».

15. Укажите коли-индекс, свидетельствующий об эпидемической опасности при повторном исследовании питьевой воды:

- а) коли-индекс более 3;
- б) коли-индекс более 10;
- в) коли-индекс более 20;
- г) коли-индекс более 100.

16. Резидентная микрофлора кишечника человека включает в себя:

- а) бифидобактерии;
- б) лактобациллы;
- в) стрептококки;
- г) клебсиеллы;
- д) кишечную палочку.

17. Кишечная палочка принадлежит к роду:

- а) *Escherichia*;
- б) *Salmonella*;
- в) *Shigella*;
- г) *Yersinia*;
- д) *Klebsiella*;
- е) *Enterobacter*.

18. Электронная микроскопия используется при изучении:

- а) окрашенных препаратов;
- б) нативных неокрашенных препаратов;
- в) при проведении микрофотосъемки;
- г) при исследовании патологического материала.

19. Для выделения микроорганизмов предпочтительно использовать питательные среды:

- 1) простые;
 - 2) сложные;
 - 3) элективные;
 - 4) среды обогащения.
- а) верно 1, 2;
 - б) верно 3, 4;
 - в) верно 1, 4.

20. Наиболее распространенным методом стерилизации питательных сред является:

- а) сухожаровой;
- б) автоклавирование;
- в) фильтрация;
- г) кипячение.

21. Среди патогенных бактерий наиболее часто встречаются:

- а) облигатные аэробы;
- б) облигатные анаэробы;
- в) факультативные анаэробы;
- г) чрезвычайно кислородочувствительные.

22. К основным задачам, решаемым в рамках микробиологического анализа,

относятся:

- а) подтверждение клинического диагноза;
- б) подтверждение эпидемиологического диагноза;
- в) слежение за эпидемиологическими опасными ситуациями (работа в системе эпиднадзора);
- г) уточнение тактики лечебных мероприятий.

23. Базисными принципами микробиологического анализа являются:

- а) выделение и идентификация чистой культуры;
- б) микроскопия исследуемого материала;
- в) выявление иммунологических сдвигов, возбуждаемых инфекцией;
- г) экспресс-диагностика;
- д) выявление микробных антигенов.

24. Вирус кори является:

- а) ДНК-содержащим;
- б) РНК-содержащим;
- в) парамиксовирусом.

25. Вирус кори бывает причиной:

- а) склеротизирующего энцефалита;
- б) острого энцефалита;
- в) герпетических высыпаний на поверхности кожи

26. Биологический метод применяется для диагностики:

- а) пневмококковой пневмонии;
- б) дифтерии;
- в) коклюша;
- г) проказы;
- д) скарлатины.

27. Грамположительными кокками являются:

- а) гонококки;
- б) пневмококки;
- в) энтерококки;
- г) стафилококки;
- д) менингококки
- е) стрептококки.

28. Для первичного выделения стафилококков могут быть использованы следующие среды:

- а) среда Левенштейна-Йенсена;
- б) среда Эндо;
- в) простой питательный агар;
- г) ЖСА.

29. Для энтеробактерий характерен следующий тип дыхания:

- а) аэробный;
- б) анаэробный;
- в) факультативно-анаэробный.

30. Кишечная палочка принадлежит к роду:

- а) *Escherichia*;
- б) *Salmonella*;
- в) *Shigella*;
- г) *Yersinia*;
- д) *Klebsiella*;
- е) *Enterobacter*.

Задания для практической части квалификационной работы

При выполнении практической части квалификационной работы обучающиеся показывают знания и умения выполнения определенных манипуляций, навыки работы с методиками, подготовки рабочего места, подбора посуды, выбора и подготовки оборудования.

1. Подготовить к работе микроскоп.
2. Подготовить к окрашиванию микропрепарат по выбранной методике (в соответствии с видом микроорганизма).
3. Приготовить питательную среду.
4. Произвести посев микроорганизма на питательную среду (продемонстрировать один из этапов).

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

В ходе реализации учебного процесса по профессиональному модулю

проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа.

По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации. Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: <https://spo-spcpu.ru/>

Консультирование: <https://spo-spcpu.ru/>

Контроль: <https://spo-spcpu.ru/>

Размещение учебных материалов: <https://spo-spcpu.ru/>