

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

Автор программы:
Шульц А.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании Методического совета
фармацевтического техникума
Протокол № 1 от 26.10.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор фармацевтического техникума
Д.С. Лисицкий



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
В Т.Ч. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ПП.02.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА.
ПРОВЕДЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО И ХИМИКО-
БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДОВ АНАЛИЗА**

по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных
продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

квалификация: лаборант-микробиолог ↔ лаборант химико-бактериологического анализа
↔ пробоотборщик

срок обучения СПО по ППКРС на базе среднего общего образования в очной форме
обучения: 10 месяцев

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	3
1.1. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.2. Цель и планируемые результаты освоения практики.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	6
2.1. Объем практики и виды учебной деятельности.....	6
2.2. Содержание и тематическое планирование практики.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ....	12
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	12
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	13
3.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.....	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	15
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	16
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ.....	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа практики «Производственная практика. Проведение микробиологического и химико-бактериологического методов анализа» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии среднего профессионального образования 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1571 от 09.12.2016 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)»). Рабочая программа составлена с учётом примерной основной образовательной программы (ПООП), утверждена Приказом ФГБОУ ДПО ИРПО №П-256 от 29.07.2022 г., регистрационный номер 168, протокол № 6 от 29.07.2022 г.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения практики

В результате изучения практики 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 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

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.

Перечень профессиональных компетенций:

Проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа:

ПК 2.1. Проводить микробиологические и химико-бактериологические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.

ПК 2.2. Проводить оценку и контроль выполнения микробиологических и химико-бактериологических анализов.

ПК 2.3. Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.

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

Основной вид деятельности	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
Проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа	знать: отраслевые, государственные, международные требования к условиям проведения микробиологического и химико-бактериологического анализов; основы микробиологии, категории и формы микроорганизмов; технологический процесс приготовления питательных сред; методы микробиологического и химико-бактериологического анализа; правила ведения рабочей документации. уметь: обрабатывать специальными методами посуду и вспомогательные материалы; приготавливать и стерилизовать питательные

Основной вид деятельности	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
	<p>среды;</p> <p>контролировать основные технологические параметры микробиологического и химико-бактериологического анализа;</p> <p>осуществлять микроскопические методы исследования;</p> <p>выполнять микробиологические или химико-бактериологические анализы согласно требованиям;</p> <p>утилизировать микробиологические и химико-бактериологические отходы;</p> <p>проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик;</p> <p>применять специальное программное обеспечение;</p> <p>оформлять рабочую документацию.</p> <p>иметь практический опыт в:</p> <p>проведении микробиологического и химико-бактериологического анализа в соответствии со стандартными и нестандартными методиками;</p> <p>оценивании и контроле выполнения микробиологических и химико-бактериологических анализов;</p> <p>проведении регистрации, расчета;</p> <p>оценке и документировании результатов.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1. Объем практики и виды учебной деятельности

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации		Учебная нагрузка обучающихся, ч.							Распределение по курсам и семестрам						
		Экзамены	Диффер. зачеты	Объём ОП	Самост.	Консультации	С преподавателем			Промежут. аттестация	Курс 1						
							Всего	в том числе			Семестр 2						
		Уроки, семинары	Пр. и лаб занятия	11 (11) недель													
				Промежут.	Самост.	Консульт.	С препод.	в том числе		Промежут							
Уроки, семинары	Пр. и лаб занятия																
ПП.02.01	Производственная практика. Проведение микробиологического и химико-бактериологического методов анализа	–	2	396	–	–	390	–	–	6	390	–	–	–	–	–	6

2.2. Содержание и тематическое планирование практики

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<p>Производственная практика. Проведение микробиологического и химико-бактериологического методов анализа</p>	<p>Практическая подготовка</p>	<p>390</p>	<p>1, 2, 3</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3</p>
	<p>Инструктаж в техникуме. Выдача направлений на практику.</p>	<p>6</p>		
	<p>Знакомство с предприятием, режимом его работы, инструктаж по охране труда, беседа с ведущими специалистами Знакомство с организацией контроля производства в цеховой, центральной заводской лаборатории и лабораториях ОТК. Ознакомление с рабочим местом, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.</p>	<p>6</p>		
	<p>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</p>	<p>50</p>		

	<p>продуктов на наличие аэробных и анаэробных бактерий.</p> <p>Приготовление растворов по массовой доле (раствора NaCl, Na₂CO₃)</p> <p>Приготовление растворов с заданной концентрацией путём смешивания двух растворов разной концентрации</p> <p>Приготовление растворов с заданной концентрацией путём смешивания двух растворов разной концентрабции</p> <p>Приготовление растворов кислот из более концентрированных (H₂SO₄, HCl)</p> <p>Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией (0,01м; 0,1 м HCl, NaOH)</p> <p>Приготовление растворов с заданной нормальной концентрацией (0,01н; 0,1н NaCl, NaOH 2н H₂SO₄)</p> <p>Приготовление растворов веществ с точной концентрацией из фиксаляла</p> <p>Приготовление растворов хлорида кадмия 10% и 20% по массовой доле</p> <p>Приготовление 0.01м раствора Na₂S₂O₃. Установка точной концентрации Na₂S₂O₃ по раствору K₂Cr₂O₇</p> <p>Приготовление раствора йода 0.01м и стандартизации его по р-ру тиосульфата натрия</p> <p>Приготовление растворов индикаторов 0.05% раствора метилового оранжевого раствора крахмала, фенолфталеина</p> <p>Приготовление раствора трилона Б и стандартизация по раствору сульфата магния</p> <p>Приготовление и стандартизация раствора KMnO₄ по раствору щавелевой кислоты (стандартному)</p> <p>Приготовление 0.01н; 0.01м раствора HCl, стандартизация его по раствору Na₂CO₃</p> <p>Приготовление растворов нитрата серебра и стандартизация его по раствору хлорида натрия. Приготовление раствора хромата калия</p> <p>Приготовление заготовок растворов йода, KMnO₄, концентрированных растворов щелочей</p> <p>Приготовление растворов нитрата серебра и стандартизация его по хлориду натрия</p> <p>Приготовление раствора хромата калия</p> <p>Приготовление стандартной шкалы на содержание O₂ в азоте по методу Мугдана меди и железа для калибровки фотоколориметра</p> <p>Приготовление стандартной шкалы на содержание O₂ в азоте по методу Мугдана меди и железа для калибровки фотоколориметра</p>	60		
--	---	----	--	--

	<p>Определение содержания серы: сульфатной, колчеданной, органической Определение тепловодной способности твердого топлива Отбор проб твёрдого топлива. Определение общей влаги Определение теплотворной способности твёрдого топлива Приготовление раствора хлорида кадмия 10% и 20 % по массовой доле</p>			
	<p>Анализ питьевой воды, оборотной и сточной воды предприятия» Определение содержания общего железа в воде питьевой на КФК-2 Контроль питьевой воды на содержание взвешенных частиц, сухого и прокаленного остатка Определение химического потребления кислорода сточной воды Определение метанола в сточной воде Определение рН – питьевой воды с различных точек отбора проб на предприятии Количественное определение в питьевой воде ионов калия, магния, кальция Сточная вода, отбор проб, консервация Контроль сточной и оборотной воды. Определение нефтепродуктов Определение окисляемости оборотной и сточной воды методом перманганатометрия</p>	68		
	<p>Определение температуры вспышки технических масел в открытом тигле Определение температуры вспышки технических масел в закрытом тигле Определение динамической, кинематической и условной вязкости технических масел Определение текучести и температуры застывания технических масел Определение температуры воспламенения технических масел Определение качественного наличия воды в пробе масла Определение содержания серы ламповым методом в технических маслах Анализ углеводородных газов на компонентный состав Определение формальдегидов в воздухе рабочей зоны Определение оксидов азота и сероводорода в воздухе населенных пунктов Определение содержания хлоридов в пробах почвы Определение содержания хрома в пробах почвы Определение содержания сульфат – ионов в пробах почвы Определение содержания кислоторастворимого кадмия Анализ товарной комовой серы на качественный и количественный состав Контроль качества ШФЛУ при отпуске потребителю на сернистые соединения</p>	68		
	<p>Очистка веществ методом перекристаллизации, перегонки, возгонки</p>	68		

	<p> Определение температуры плавления и кипения химических соединений Проведение статистической оценки получаемых результатов и оценка основных метрологических характеристик Оформление и расчет результатов анализа Определение различных сред потенциометром Потенциометрическое титрование Отбор проб питьевой воды для дальнейшего анализа Определение содержания аммиака и ионов аммония в питьевой воде с использованием реактива Несслера Определение нитритов в питьевой воде с использованием сульфаниловой кислоты Определение содержания азота нитритов в питьевой воде с использованием 4-аминобензолсульфонамида Определение содержания азота нитратов в питьевой воде с использованием фенолдисульфокислоты Определение содержания нитратов в питьевой воде с использованием салициловокислого натрия Определение жесткости питьевой воды комплексонометрическим методом Определение содержания остаточного активного хлора в питьевой воде йодометрическим методом Определение содержания остаточного хлора в питьевой воде методом титрования метиловым оранжевым Определение содержания алюминия в питьевой воде фотометрическим методом с использованием пирокатехинового фиолетового Определение содержания алюминия в питьевой воде фотометрическим методом с использованием алюминона Органолептические методы определения запаха и вкуса питьевой воды Фотометрический метод определения цветности и мутности питьевой воды Определение свободной и общей щелочности питьевой воды потенциометрическим методом Определение нефтепродуктов в питьевой воде методом газовой хроматографии Определение массовой концентрации фторидов в питьевой воде потенциометрическим методом Фотометрическое определение фторидов в питьевой воде Колориметрическое определение массовой концентрации меди в питьевой воде Фотометрическое определение содержания хрома в питьевой воде </p>			
--	--	--	--	--

	<p>Определение процентного содержания железа (II) при анализе технической воды перманганатометрическим методом</p> <p>Определение содержания цинка при анализе сточных вод</p> <p>Определение содержания свинца при анализе сточных вод</p> <p>Отбор проб для проверки качества песка и подготовка ее к анализу</p> <p>Определение зернового состава и модуля крупности песка</p> <p>Определение истинной плотности песка</p> <p>Определение влажности песка</p> <p>Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники</p>			
	<p>Оформление сертификатов качества</p> <p>Оформление паспортов качества</p> <p>Оформление паспортов качества на сырьё</p> <p>Оформление паспортов качества на полуфабрикаты</p> <p>Оформление паспортов качества на готовую продукцию</p> <p>Работа над систематическими и случайными ошибками лабораторных анализов</p> <p>Методы устранения ошибок анализа на производстве при анализе качества продукции</p> <p>Условия оформления документации на сырьё несоответствующего стандартам качества</p> <p>Условия деятельности отделов технического контроля сырья</p> <p>Условия деятельности отделов технического контроля полуфабрикатов</p> <p>Условия деятельности отделов технического контроля производства готовой продукции</p> <p>Оформление документов хранения реактивов и проб</p> <p>Отчетная документация лаборатории её структура</p> <p>Описание операций проведенной схемы лабораторных работ</p> <p>Заполнение лабораторных журналов (формы журналов)</p>	64		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт	6	2, 3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

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

2. Помещения 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.

3. Помещения АО Биокад на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы. Помещения организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, находятся в надлежащем состоянии и соответствуют условиям договора, в том числе обеспечены оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. (198515, г. Санкт-Петербург, п. Стрельна, ул. Связи, д. 38).

4. Помещения ФГУП СПбНИИВС ФМБА России на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы. Помещения организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы,

находятся в надлежащем состоянии и соответствуют условиям договора, в том числе обеспечены оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся (198320, г. Санкт-Петербург, г. Красное Село, ул. Свободы, д. 52).

5. Помещения АО «Фармпроект» на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы. Помещения организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, находятся в надлежащем состоянии и соответствуют условиям договора, в том числе обеспечены оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся (192236, Санкт-Петербург, Софийская улица, 14).

Для обеспечения реализации профессионального модуля используются стандартные комплекты программного обеспечения (ПО), включающие регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся 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. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 143 с. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490054> (дата обращения: 10.11.2022).

2. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 125 с. – (Профессиональное образование). – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490056> (дата обращения: 10.11.2022).

3. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Завертаная. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 307 с. – (Профессиональное образование). –

Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491937> (дата обращения: 10.11.2022).

4. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 186 с. – (Профессиональное образование). – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491310> (дата обращения: 10.11.2022).

5. Аналитическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 107 с. – (Профессиональное образование). – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/492467> (дата обращения: 10.11.2022).

6. Опарин, Р. В. Организация лабораторно-производственной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. В. Опарин, И. В. Гузенко. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 216 с. – (Профессиональное образование). – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/496731> (дата обращения: 10.11.2022).

Дополнительные источники:

1. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 441 с. – (Профессиональное образование). – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491234> (дата обращения: 10.11.2022).

2. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под редакцией Н. Г. Никитиной. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 394 с. – (Профессиональное образование). – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489602> (дата обращения: 10.11.2022).

3. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 344 с. – (Профессиональное образование). – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489663> (дата обращения: 10.11.2022).

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

Рабочая программа дисциплины предусматривает в целях реализации компетентного 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 и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1	Проводить микробиологические и химико-бактериологические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 2.2	Проводить оценку и контроль выполнения микробиологических и химико-бактериологических анализов.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 2.3	Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Экспертное наблюдение выполнения

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
		практических работ
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов к дифференцированному зачёту:

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.

Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе

Мытье и сушка химической посуды различными способами

Определение вязкости, растворимости, удельного веса материалов и веществ пикнометром

Анализ газа и контроль воздуха производственных помещений, анализ твердого топлива, нефтепродуктов

Очистка веществ методом перекристаллизации, перегонки, возгонки

Определение температуры плавления и кипения химических соединений

Проведение статистической оценки получаемых результатов и оценка основных метрологических характеристик

Оформление и расчет результатов анализа

Определение различных сред потенциометром

Потенциометрическое титрование

Отбор проб питьевой воды для дальнейшего анализа

Определение содержания аммиака и ионов аммония в питьевой воде с использованием реактива Несслера

Определение нитритов в питьевой воде с использованием сульфаниловой кислоты

Определение содержания азота нитритов в питьевой воде с использованием 4-аминобензолсульфонамида

Определение содержания азота нитратов в питьевой воде с использованием фенолдисульфокислоты

Определение содержания нитратов в питьевой воде с использованием салициловокислого натрия

Определение жесткости питьевой воды комплексометрическим методом

Определение содержания остаточного активного хлора в питьевой воде йодометрическим методом

Определение содержания остаточного хлора в питьевой воде методом титрования метиловым оранжевым

Определение содержания алюминия в питьевой воде фотометрическим методом с использованием пирокатехинового фиолетового

Определение содержания алюминия в питьевой воде фотометрическим методом с использованием алюминона

Органолептические методы определения запаха и вкуса питьевой воды

Фотометрический метод определения цветности и мутности питьевой воды

Определение свободной и общей щелочности питьевой воды потенциометрическим методом

Определение нефтепродуктов в питьевой воде методом газовой хроматографии

Определение массовой концентрации фторидов в питьевой воде потенциометрическим методом

Фотометрическое определение фторидов в питьевой воде

Колориметрическое определение массовой концентрации меди в питьевой воде

Фотометрическое определение содержания хрома в питьевой воде

Определение процентного содержания железа (II) при анализе технической воды перманганатометрическим методом

Определение содержания цинка при анализе сточных вод

Определение содержания свинца при анализе сточных вод

Отбор проб для проверки качества песка и подготовка ее к анализу

Определение зернового состава и модуля крупности песка

Определение истинной плотности песка

Определение влажности песка

Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники

Критерии оценки:

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам текущей темы, свободно владеет терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвует в семинаре, полностью отвечает на заданные вопросы (основные и дополнительные), стремясь к развитию дискуссии.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам данной темы, умеет правильно оценивать эти вопросы, потенциально способен к овладению знаний и обновлению их в ходе дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности; дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по основным вопросам данной темы в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос семинара (основной и/или дополнительный); отказался участвовать в работе семинара.

Оценка тестового задания:

«отлично»: не менее 90% правильных ответов.

«хорошо»: не менее 80% правильных ответов.

«удовлетворительно»: не менее 70% правильных ответов.

«неудовлетворительно»: 69 и менее % правильных ответов.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

В ходе реализации учебного процесса по практике 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/>

ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

по ПП.02.01 Производственная практика. Проведение микробиологического и химико-бактериологического методов анализа
к ПМ.02 Проведение микробиологического и химико-бактериологического методов анализа

№ п/п	Разделы практики	Количество дней
1	Инструктаж в техникуме	1
2	Знакомство с предприятием, режимом его работы, инструктаж по охране труда, беседа с ведущими специалистами	1
3	Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе	6

	Техника безопасности при работе с приборами Техника безопасности в условиях производства и проведение анализов (условия отбора проб) Работа с лабораторной посудой Отбор проб Подготовка проб к анализу	
4	Приготовление растворов	8
5	Микробиологический и химико-бактериологический анализ.	16
6	Химический анализ титриметрическими и физико-химическими методами	16
7	Оформление сертификатов качества. Заполнение лабораторных журналов (формы журналов)	6
8	Оформление дневника практики	11
9	Дифференцированный зачёт	1
Итого:		66

Руководитель учебной и производственной практики
фармацевтического техникума
ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России _____ ФИО

ЗАДАНИЕ ПРИНЯЛ К ИСПОЛНЕНИЮ.

Обучающийся _____ / _____ /
(подпись) (Фамилия, инициалы)

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

**по ПП.02.01 Производственная практика. Проведение микробиологического и химико-бактериологического методов анализа
к ПМ.02 Проведение микробиологического и химико-бактериологического методов анализа**

Обучающийся в ходе освоения профессионального модуля ПМ.02 Проведение микробиологического и химико-бактериологического методов анализа должен:

знать:

отраслевые, государственные, международные требования к условиям проведения микробиологического и химико-бактериологического анализов;
основы микробиологии, категории и формы микроорганизмов;
технологический процесс приготовления питательных сред;
методы микробиологического и химико-бактериологического анализа;
правила ведения рабочей документации.

уметь:

обрабатывать специальными методами посуду и вспомогательные материалы;
приготавливать и стерилизовать питательные среды;
контролировать основные технологические параметры микробиологического и химико-бактериологического анализа;
осуществлять микроскопические методы исследования;
выполнять микробиологические или химико-бактериологические анализы согласно требованиям;
утилизировать микробиологические и химико-бактериологические отходы;
проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик;
применять специальное программное обеспечение;

оформлять рабочую документацию.
иметь практический опыт в:
 проведении микробиологического и химико-бактериологического анализа в соответствии со стандартными и нестандартными методиками;
 оценивании и контроле выполнения микробиологических и химико-бактериологических анализов;
 проведении регистрации, расчета;
 оценке и документировании результатов.

Результаты практики

Освоение профессиональных компетенций (ПК):

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики	Уровень освоения ПК*
Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПК 2.1.	Проводить микробиологические и химико-бактериологические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.	Высокий / средний / низкий
	ПК 2.2.	Проводить оценку и контроль выполнения микробиологических и химико-бактериологических анализов.	Высокий / средний / низкий
	ПК 2.3.	Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.	Высокий / средний / низкий

* заполняется **руководителем производственной практики от аптечной организации**: в графе «уровень освоения ПК» – ~~Не~~нужное зачеркнуть (в соответствии с уровнем освоения навыков по итогам практики).

Руководитель производственной практики от аптечной организации:

_____/_____
 (ФИО, подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

М.П.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

по ПП.02.01 Производственная практика. Проведение микробиологического и химико-бактериологического методов анализа
к ПМ.02 Проведение микробиологического и химико-бактериологического методов анализа

Код	Общие компетенции (название)	Основные показатели оценки результата	Уровень освоения ОК*
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Проявление активности, инициативности в процессе прохождения практики	Высокий / средний / низкий
		Эффективное и качественное выполненное самостоятельной работы	Высокий / средний / низкий
		Адекватный выбор методов и способов решения профессиональных задач согласно конкретной ситуации и с соблюдением правил охраны труда	Высокий / средний / низкий
		Самооценка эффективности и качества выполнения согласно заданной ситуации	Высокий / средний / низкий
		Соответствие подбора и использования инвентаря и оборудования требованиям технологического процесса	Высокий / средний / низкий
		Обоснование принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях	Высокий / средний / низкий
		Эффективное решение стандартных и нестандартных ситуаций в соответствии с поставленной профессиональной задачей	Высокий / средний / низкий
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Рациональное использование нескольких источников информации (включая электронные) для решения профессиональных задач и личностного развития	Высокий / средний / низкий
		Своевременное принятие решений профессиональных задач на основе самостоятельно найденной информации с использованием ИКТ	Высокий / средний / низкий
		Качественное оформление результатов работы с использованием ИКТ	Высокий / средний / низкий
		Освоение ИКТ, необходимых для профессиональной деятельности	Высокий / средний / низкий
		Моделирование профессиональной деятельности с помощью прикладных программных продуктов в соответствии с заданной ситуацией	Высокий / средний / низкий
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Выполнение самоанализа и грамотный выбор способов коррекции результатов собственной деятельности	Высокий / средний / низкий
		Систематичное изучение дополнительной, справочной литературы, периодических изданий в области профессиональной деятельности	Высокий / средний / низкий
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Ясное и аргументированное изложение собственного мнения	Высокий / средний / низкий
		Эффективное, бесконфликтное взаимодействие с кол-	Высокий /

Код	Общие компетенции (название)	Основные показатели оценки результата	Уровень освоения ОК*
		легами, руководством, потребителями	средний / низкий
		Адекватное оценивание и анализ эффективности и качества результатов работы членов команды (подчиненных)	Высокий / средний / низкий
		Грамотный выбор стратегии поведения при организации работы в команде	Высокий / средний / низкий
		Демонстрация собственной деятельности в роли руководителя команды в соответствии с заданными условиями	Высокий / средний / низкий
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Высокий / средний / низкий
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Толерантное отношение в рабочем коллективе	Высокий / средний / низкий
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Бережное отношение к окружающей среде и соблюдение природоохранных мероприятий	Высокий / средний / низкий
		Соблюдение правил и норм взаимоотношений в обществе и коллективе	Высокий / средний / низкий
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Грамотное использование устной и письменной речи в профессиональной деятельности	Высокий / средний / низкий

* заполняется руководителем производственной практики от аптечной организации **ПО ВЫБОРУ**: в графе «уровень освоения ОК» – НЕнужное зачеркнуть (в соответствии с уровнем освоения навыков по итогам практики).

Замечания / пожелания обучающемуся: _____

Руководитель производственной практики от аптечной организации:

_____ / _____

(ФИО, подпись)

« _____ » _____ 20 _____ г.

М.П.

ОТЧЁТ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

по ПП.02.01 Производственная практика. Проведение микробиологического и химико-бактериологического методов анализа

к ПМ.02 Проведение микробиологического и химико-бактериологического методов анализа

ФИО обучающегося: _____

Группа: _____

Курс: _____

Сроки прохождения практики: _____

Место прохождения практики: _____

(организация, адрес)

Оцените в баллах от 1 до 10 (обведите цифру, соответствующую Вашему мнению):

где 1 – минимальное значение (наименее вероятно / не соответствовало ожиданиям и т.д.),

10 – максимальное значение (наиболее вероятно / соответствовало ожиданиям и т.д.),

Отношение со стороны коллектива организации (доброжелательность, готовность оказать помощь, наставничество)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Возможность выполнения всех видов работ, заявленных в программе практики в полном объёме	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Хотели бы вы после окончания техникума работать в данной организации?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рекомендовали бы Вы данную организацию другим студентам в качестве базы практики?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Почему бы Вы рекомендовали / не рекомендовали эту организацию другим студентам?

(удобство расположения, доброжелательный коллектив, ничему не смог научиться и т.д.)

На каких рабочих местах в организации Вы работали?

Посещал ли организацию методический руководитель (преподаватель) от техникума? да/ нет

Пожелания и предложения по ходу проведения данного вида производственной практики:

Дата:

Подпись обучающегося:

(заполняется обучающимся по окончании практики)