

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Димитровградский инженерно-технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ДИТИ НИЯУ МИФИ)

СОГЛАСОВАНО

От работодателя:

И. о. заместителя директора
по управлению персоналом и
социальному развитию

 /Е.В. Зеленская



« 15 » апреля 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ДИТИ НИЯУ МИФИ
должность и название образовательного учреждения

 И.И. Бегина

« 12 » мая 2022г.

М.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 Организация лабораторно-производственной деятельности
по программе подготовки специалистов среднего звена специальности**

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Форма обучения очная

Учебный цикл профессиональный

Разработчик рабочей программы: А.Н. Хайруллина, преподаватель техникума
ДИТИ НИЯУ МИФИ

Димитровград

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ МП.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности организация работы коллектива исполнителей и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями
ПК 3.2	Организовывать безопасные условия процессов и производства
ПК 3.3	Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> – планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; – анализировать производственную деятельность подразделения; – контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка; – участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> – проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; – контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; – контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; – обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; – обеспечивать наличие средств коллективной защиты; – обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; – обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; – оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; – обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами; – планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; – владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; – оценивать экономическую эффективность работы лаборатории; – планировать финансовую деятельность

	<p>лаборатории;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов; – оценивать производительность труда.
знать	<ul style="list-style-type: none"> – механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; – экономику, организацию труда и организацию производства; – порядок тарификации работ и рабочих; – норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; – оценки эффективности работы лаборатории. механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; – экономику, организацию труда и организацию производства; – порядок тарификации работ и рабочих; – норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; – оценки эффективности работы лаборатории.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего часов

Из них на освоение МДК **118 часов**,

на практики, в том числе:

на учебную **108 часов**

производственную **72 часа**

самостоятельная работа **8** часов, в т.ч. консультации – **4** часа.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	Формируемые компетенции ОК/ПК
1	2	3	4	
РАЗДЕЛ 1. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА		34		
Тема 1.1 Оценка результатов химического анализа	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1. Аналитическая серия. Повторяемость. Промежуточная Повторяемость. Стандартное отклонение промежуточной прецизионности. Внутрिलाбораторная прецизионность. Воспроизводимость. Проверка приемлемости результатов анализа. Алгоритм проверки приемлемости для случая двух измерений для каждой пробы.	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.3
	2. Показатели качества методики анализа и показатели качества результатов анализа. Представление результатов анализа. Погрешность. Неопределенность. Функции распределения. Стандартное отклонение результатов измерений. Стандартное отклонение полной погрешности. Доверительный интервал. Типичные ошибки при записи результатов в протоколах. Лабораторные журналы. Методы проверки приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев.	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1 ПК 3.3
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1. <i>Практическое занятие № 1 «Расчеты погрешностей»</i>	2	3	ОК 01, ПК 3.1, ПК 3.3
	2. <i>Практическая работа № 2 «Проектирование журнала регистрации проб»</i>	2	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1 ПК 3.3
	3. <i>Практическая работа № 3 «Проектирование журнала учета стандартных образцов»</i>	2	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1 ПК 3.3
	4. <i>Практическая работа № 4 «Проектирование журнала учета средств измерений»</i>	2	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1 ПК 3.3
	5. <i>Практическая работа № 5 «Проектирование журнала учета реактивов»</i>	2	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1 ПК 3.3
	6. <i>Практическая работа № 6 «Проектирование журнала учета приготовления</i>	2	3	ОК 01, ОК 02,

	растворов»			ОК 03, ПК 3.1 ПК 3.3
	7. <i>Практическая работа № 7</i> «Проектирование журнала учета качества дистиллированной воды»	2	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1 ПК 3.3
	8. <i>Практическая работа № 8</i> «Проектирование журнала учета качества дистиллированной воды»	2	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1 ПК 3.3
	9. <i>Практическая работа № 9</i> «Проектирование графика поверки оборудования»	2	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1 ПК 3.3
	10. <i>Практическая работа № 10</i> «Проектирование протокола анализа»	2	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1 ПК 3.3
	11. <i>Практическая работа № 11</i> «Проектирование журнала учета результатов фотометрических методов анализа»	2	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1 ПК 3.3
	12. <i>Практическая работа № 12</i> «Проектирование журнала учета результатов фотометрических методов анализа»	2	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1 ПК 3.3
Тема 1.2 Контроль стабильности результатов анализа	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1. Внутренний контроль качества результатов анализа. Оперативный контроль процедуры анализа. Контроль стабильности результатов анализа. Средства контроля. Алгоритмы оперативного контроля процедуры анализа. Контрольная процедура для контроля точности с применением образцов для контроля. Контрольная процедура для контроля точности с применением метода добавок и метода разбавления пробы. Контрольная процедура для контроля точности с применением метода варьирования навески. Контрольная процедура для контроля точности с применением контрольной методики анализа. Алгоритм контроля внутрилабораторной прецизионности результатов анализа.	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1 ПК 3.3
	2. Контроль стабильности результатов анализа с использованием контрольных карт. Построение контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний. Построение контрольной карты Шухарта в приведенных величинах. Средняя линия. Предел предупреждения. Предел действия. Построение контрольной карты Шухарта в относительных величинах. Алгоритм проведения контрольной процедуры для контроля повторяемости. Контроль внутрилабораторной прецизионности. Анализ данных контрольных карт и их интерпретация.	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1 ПК 3.3
	Тематика практических занятий и лабораторных работ: не предусмотрено			

<i>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела № 1</i>		2	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1 ПК 3.3
1. Контроль стабильности результатов анализа в форме периодической проверки подконтрольности процедуры выполнения анализа;				
2. Контроль стабильности результатов анализа в форме выборочного статистического контроля внутрилабораторной прецизионности и точности результатов анализа;				
3. Общие требования к организации эксперимента по установление показателей качества результата анализа;				
4. Работа со статическими таблицами.				
РАЗДЕЛ 2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ		58		
Тема 2.1 Правовые и нормативные основы работы испытательной лаборатории	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1. Правовые и нормативные основы безопасности труда, в том числе в соответствии со стандартами серии OHSAS «Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования», «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению». Виды инструктажа. Причины несчастных случаев на производстве. Классификация негативных факторов. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Вентиляция. Назначение, виды вентиляции. Электробезопасность. Первая помощь пострадавшим на производстве. Ожоги химические и термические, причины их возникновения, первая помощь пострадавшим. Первая помощь при порезах. Первая помощь при поражении электротоком. Пожаробезопасность. Средства пожаротушения.	6	1	ОК 01, ОК 04, ПК 3.1
	2. Система менеджмента качества лаборатории. Политика и задачи ситемы менеджмента. Менеджер по качеству. Планирование качества. Обеспечение качества. Регулирование качества. Совершенствование качества. Внутренний и внешний аудит.	2	1	ОК 01, ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 10, ПК 3.1, ПК 3.3
	3. Управление документацией. Утверждение и выпуск документов. Процедура контроля документов. Изменения в документах. Анализ заявок, запросов на подряд и контрактов. Заключение субподрядов на выполнение испытаний и калибровку. Приобретение лабораторией услуг и запасов. Обслуживание заказчиков. Регулирование претензий.	4	1	ОК 01, ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 10, ПК 3.1, ПК 3.3
	4. Управление записями. Корректирующие действия испытательной лаборатории. Анализ проблем. Выбор и принятие корректирующих действий. Контроль за корректирующими действиями. Управление записями. Процедура защиты и восстановления записей. Технические записи. Исправление ошибок. Предупреждающие действия. Процедура защиты и восстановления записей. Технические записи. Исправление ошибок.	2	1	ОК 01, ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 10, ПК 3.1, ПК 3.3
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:			
	<i>Практическая работа № 13 «Виды инструктажа»</i>	2	3	ОК 01,

				ОК 04, ПК 3.1
	<i>Практическая работа № 14 «Средства индивидуальной защиты»</i>	2	3	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 3.2
	<i>Практическая работа № 15 «Первая помощь пострадавшим на производстве»</i>	2	3	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 3.2
	<i>Практическая работа № 16 «Ожоги химические и термические, причины их возникновения, первая помощь пострадавшим»</i>	2	3	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 3.2
	<i>Практическая работа № 17 «Первая помощь при поражении электротоком»</i>	2	3	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 3.2
	<i>Практическая работа № 18 «Средства пожаротушения»</i>	2	3	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 3.2
	<i>Практическая работа № 19 «Изучение стандартов СМК. Внутренний и внешний аудит».</i>	2	3	ОК 01, ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 10, ПК 3.1, ПК 3.3
	<i>Практическое занятие № 20 «Управление записями»</i>	2	3	ОК 01, ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 3.3
	<i>Практическая работа № 21 «Корректирующие и предупреждающие действия»</i>	2	3	ОК 01, ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 3.2, ПК 3.3
Тема 2.2 Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям.	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1. Требования к персоналу. Руководящий, технический, вспомогательный персонал. Программа подготовки персонала. Стажер. Обучение персонала. Помещения и условия окружающей среды.	4	1	
	2. Методики испытаний и калибровки, а также оценка пригодности методик. Международные, региональные, национальные стандарты, общепринятые технические условия. Инструкции по использованию и управлению всем своим оборудованием. Выбор методик. Методики, разработанные лабораторией. Нестандартные методики. Оценка пригодности методик. Межлабораторные сравнительные испытания. Оценка неопределенности измерений. Управление данными.	2	1	
	3. Оборудование. Идентификация оборудования. Средства измерения. Протокол, сертификат о калибровке, свидетельство о регулировке. Поверка оборудования. График поверки оборудования. Аттестация оборудования. Первичная и периодическая аттестация испытательного оборудования. Испытательное	2	1	

	оборудование. Вспомогательное оборудование. Транспортирование и хранение оборудования. Прослеживаемость измерений.			
	4. Стандартные образцы. Применение стандартных образцов в системе обеспечения единства измерений. Межгосударственные стандартные образцы. Государственные стандартные образцы. Отраслевые стандартные образцы. Стандартные образцы предприятий. Аттестованные смеси.	2	1	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:			
	<i>Практическая работа № 22 «Калибровка мерной посуды»</i>	2	3	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 3.1, ПК 3.3
	<i>Практическая работа № 23 «Оборудование лаборатории»</i>	2	3	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	<i>Практическая работа № 24 «Стандартные образцы»</i>	2	3	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 3.1
	<i>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела № 2</i> 1. Количественный химический анализ и аналитический контроль. 2. Представление результатов анализа. 3. Особенности количественного химического анализа. 4. Принципы надлежащей производственной практики; 5. Принципы надлежащей лабораторной практики; 6. Нормативное распределение Гаусса; 7. Инструменты обеспечения качества; 8. Неопределенность измерений и обработка результатов.	8	3	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Дифференцированный зачет	2		
Учебная практика Виды работ 1. Ведение лабораторных журналов; 2. Оценка качества результатов анализа. 3. Контроль стабильности градуировочных характеристик;		108		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10

4. Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности.			ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ 1. Ведение лабораторных журналов; 2. Оценка качества результатов анализа. 3. Контроль стабильности градуировочных характеристик; 4. Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности.	72		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
Всего	118		

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 ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории физико-химических методов анализа и технических средств измерения.

Материально-техническое обеспечение лаборатории:

Рабочее место преподавателя - 1

Стол учебный - 9

Стул – 20

Шкаф для хранения учебно-наглядных пособий, книг – 2

Шкаф (широкий) – 1

Лабораторный стенд «Ректификация» - 1

Лабораторный стенд «Теплообменники» - 1

Лабораторный стенд «Абсорбция» - 1

Лабораторный стенд «Псевдооживление» - 1

Тумба под видеопроектор – 1

Видеопроектор – 1

Таблица «Периодическая система химических элементов»

Таблица растворимости солей, кислот и оснований.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Нормативно-правовые акты:

1. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. – Введ. 2012-01-01. – Москва: Изд-во стандартов, 2012 - 34 с.
2. Стандарт серии OHSAS 18002:2008 «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению». Интернет – ресурс 1. Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106237-1. - Текст: электронный.

Печатные издания:

1. Опарин, Р. В. Организация лабораторно-производственной деятельности: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. В. Опарин, И. В. Гузенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 216 с.
2. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность: учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – Москва: Юрайт, 2017. – 143 с. – ISBN 978-5-534-00155-6 16
3. Беляков Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – Москва: Юрайт, 2017. – 125 с. – ISBN 978-5-534-00159-4.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Управление качеством. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко [и др.]; под редакцией Е. А. Горбашко. — 2-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11511-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
1. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний: учебное пособие для СПО / Е. И. Завертаная. – Москва: Юрайт, 2016. – 307 с. – ISBN 978-5-9916-9502-2.
2. Маслова, В. М. Управление персоналом: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. М. Маслова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10222-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
5. Родионова, О. М. Охрана труда: учебник для СПО / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. – Москва Юрайт, 2017. – 113 с. – ISBN 978-5-534-00448-9.

3.3. Организация образовательного процесса

Условия реализации программы с лицами ОВЗ В целях доступности получения образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья КПК обеспечивается: 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: – размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне); – присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; – обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы); – обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку поводыря, к зданию академии; 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: – дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения)); – обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов).

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям

ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛИ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Оцениваемые знания и умения, действия	Формы и методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; экзамен, в том числе – тестирование, собеседование)	Критерии оценки (признак, на основе которого производится оценка результата обучения)
<p>ПК 3.1 Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; – анализировать производственную деятельность подразделения. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; – контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; – контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; – обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; – обеспечивать наличие средств коллективной защиты; – обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; – обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; 	<p>Оценка решений ситуационных задач, тестирование, устный опрос, практические занятия, экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы, отзыв по учебной и производственной практикам</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать знания механизмов ценообразования на продукцию (услуги), форм оплаты труда в современных условиях; – демонстрировать знания экономики, организации труда и организации производства; – демонстрировать знания порядка тарификации работ и рабочих; – демонстрировать знания норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; – демонстрировать знания оценки эффективности работы лаборатории.

	<ul style="list-style-type: none"> – оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; – обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами; – планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; – владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; – оценивать экономическую эффективность работы лаборатории; – планировать финансовую деятельность лаборатории; – проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов; – оценивать производительность труда. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; – правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; – основные нормативные документы, регулирующие работу лаборатории; – правила ведения внутрилабораторного контроля; – правила ведения документации; – требования к качеству результатов испытаний. 		
<p>ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства</p>	<p>Практический опыт: контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Умения:</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач, тестирование, устный опрос, практические занятия, экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы, отзыв по</p>	<p>– демонстрировать знания механизмов ценообразования на продукцию (услуги), форм оплаты труда в современных условиях;</p> <p>– демонстрировать знания</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; – контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; – контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; – обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; – обеспечивать наличие средств коллективной защиты; – обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; – обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; – оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; – обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами; – планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы; – требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; – требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях; – основные требования организации труда; – виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии; 	<p>учебной и производственной практикам</p>	<p>экономики, организации труда и организации производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать знания порядка тарификации работ и рабочих; – демонстрировать знания норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; – демонстрировать знания оценки эффективности работы лаборатории.
--	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> – правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; – правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; – правила оказания первой доврачебной помощи; – правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; – правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; – виды инструктажа; – ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. 		
<p>ПК 3.3 Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы</p>	<p>Практический опыт: участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; – владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; – оценивать экономическую эффективность работы лаборатории; – планировать финансовую деятельность лаборатории; – проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов; – оценивать производительность труда. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; – экономику, организацию труда и организацию 	<p>Оценка решений ситуационных задач, тестирование, устный опрос, практические занятия, экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы, отзыв по учебной и производственной практикам</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать знания механизмов ценообразования на продукцию (услуги), форм оплаты труда в современных условиях; – демонстрировать знания экономики, организации труда и организации производства; – демонстрировать знания порядка тарификации работ и рабочих; – демонстрировать знания норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; – демонстрировать знания оценки эффективности работы лаборатории.

	<p>производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> – порядок тарификации работ и рабочих; – норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; – оценки эффективности работы лаборатории. 		
<p>ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; 	<p>Оценка решений ситуационных задач, тестирование, устный опрос, практические занятия, экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы, отзыв по учебной и производственной практикам</p>	

	– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.		
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять задачи поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, – применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – способы оформления результатов поиска информации. 	Оценка решений ситуационных задач, тестирование, устный опрос, практические занятия, экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы, отзыв по учебной и производственной практикам	
ОК03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – выстраивать траектории профессионального и личностного развития. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования. 	Оценка решений ситуационных задач, тестирование, устный опрос, практические занятия, экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы, отзыв по учебной и производственной практикам	
ОК 04 Работать в коллективе и команде,	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и 	Оценка решений ситуационных задач, тестирование, устный	

<p>эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. Знания: – психология коллектива; – психология личности; – основы проектной деятельности.</p>	<p>опрос, практические занятия, экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы, отзыв по учебной и производственной практикам</p>	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Умения: – компетентно излагать свои мысли на государственном языке; – грамотно оформлять документы в процессе освоения образовательной программы. Знания: – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов.</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач, тестирование, устный опрос, практические занятия, экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы, отзыв по учебной и производственной практикам</p>	
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<p>Умения: – понимать социальные проблемы, сущность явлений, происходящих в обществе; проявлять навыки толерантного поведения; проявлять навыки формирования позитивных жизненных ориентиров и планов; выражать и отстаивать свое мнение. Знания: – сущность гражданско-патриотической позиции; – общечеловеческие ценности; правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности; – конституционные права и обязанности гражданина России.</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач, тестирование, устный опрос, практические занятия, экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы, отзыв по учебной и производственной практикам</p>	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению</p>	<p>Умения: – понимать социальные проблемы, сущность</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач, тестирование, устный</p>	

<p>окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>явлений, происходящих в обществе;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проявлять навыки толерантного поведения; – проявлять навыки формирования позитивных жизненных ориентиров и планов; – выразить и отстаивать свое мнение; – результаты наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы; – отзыв по учебной и производственной практикам. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность гражданско-патриотической позиции; – общечеловеческие ценности; правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности; – конституционные права и обязанности гражданина России. – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения. 	<p>опрос, практические занятия, экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы, отзыв по учебной и производственной практикам</p>	
<p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. 	<p>Оценка решений ситуационных задач, тестирование, устный опрос, практические занятия, экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы, отзыв по учебной и производственной практикам</p>	

<p>ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; правила чтения текстов профессиональной направленности. 	<p>Оценка решений ситуационных задач, тестирование, устный опрос, практические занятия, экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы, отзыв по учебной и производственной практикам</p>	
--	---	--	--

