

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
БПОУ ОО «Глазуновский сельскохозяйственный техникум»

РАССМОТРЕНО

на заседании Педагогического совета
БПОУ ОО «Глазуновский
сельскохозяйственный техникум»

Протокол № 6 от «02» июля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

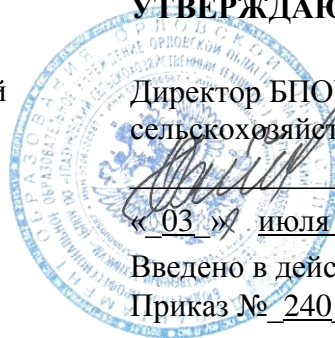
Директор БПОУ ОО «Глазуновский
сельскохозяйственный техникум»

 /Сеферова О.В./

« 03 » июля 2020 г.

Введено в действие

Приказ № 240 от «03» июля 2020 г.



**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ - ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ**

13321 «Лаборант химического анализа»

Уровень квалификации – 3 разряд

Срок обучения 4 месяца

Форма обучения – очно-заочная с применением ЭО и ДОТ

Основная программа профессионального обучения (далее ОППО) – программа профессиональной подготовки по профессии 13321«Лаборант химического анализа», сроком обучения 4 месяца разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № от 7 мая 2014 г. N 454., зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 32871 от 26 июня 2014 г.)

- Профессионального стандарта 13.015 Специалист в области декоративного садоводства, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 627н (с изменениями на 12 декабря 2016 года), и установленных квалификационных требований по профессии 13321«Лаборант химического анализа».

Организация разработчик: БПОУ ОО «Глазуновский сельскохозяйственный техникум»

Разработчики: зам. директора Симонова Л.В.
преподаватель БПОУ ОО «Глазуновский сельскохозяйственный техникум»
Орловской области Ветрова Е.П.

АННОТАЦИЯ

Основная образовательная программа профессиональной подготовки по профессии 13321

«Лаборант химического анализа» (далее Программа) составлена на основе установленных квалификационных требований по профессии 13321 «Лаборант химического анализа», с учетом с Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования .

Целью настоящей программы является профессиональная подготовка по профессии «Лаборант химического анализа» .

Основная образовательная программа профессиональной подготовки по профессии 13321

«Лаборант химического анализа» может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании (в рамках программ повышения квалификации и переподготовки кадров).

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка

1. Общие положения

- 1.1. Общая характеристика основной образовательной программы
- 1.2. Нормативно-правовая основа разработки основной образовательной программы
- 1.3. Термины, определения и используемые сокращения

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

- 2.1. Квалификационная характеристика по профессии «Лаборант химического анализа»
- 2.2. Область и объекты профессиональной деятельности выпускников
- 2.3. Виды профессиональной деятельности и компетенции выпускника

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

- 3.1. Общие компетенции
- 3.2. Профессиональные компетенции

4. Структура образовательной программы

- 4.1. Примерный учебный план
- 4.2. Примерный календарный учебный график

5. Оценка качества подготовки

- 5.1. Текущий контроль знаний
- 5.2. Промежуточная аттестация
- 5.3. Итоговая аттестация

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Примерная рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.01 «Основы аналитической химии».

Приложение 2. Примерная рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.02 «Природопользование и охрана окружающей среды».

Приложение 3. Примерная рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.03 «Основы стандартизации и технические измерения».

Приложение 4. Примерная рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.04 «Охрана труда»

Приложение 5. Примерная рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.05 «Общетехнологическая подготовка»

Приложение 6. Примерная рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования»

Приложение 7. Примерная рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Основы приготовления проб и растворов различной концентрации»

Приложение 8. Примерная рабочая программа Учебно-производственной практики.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к основной образовательной программе
профессионального обучения по
профессии 13321 «Лаборант химического
анализа»

Основная образовательная программа профессиональной подготовки по профессии 13321

«Лаборант химического анализа» представляет собой комплект документов, разработанных и утвержденных совместно образовательными организациями и Учебным комбинатом, и реализуется на основании договора о сетевой форме взаимодействия.

Программа разработана на основе установленных квалификационных требований по профессии «13321 «Лаборант химического анализа» с учетом федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 240100.02 Лаборант-эколог.

Для расширения и (или) углубления профессиональной подготовки по профессии, определяемой содержанием образовательной программы, получения дополнительных профессиональных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника, в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования допускается использование вариативной части программы, дисциплины которой определяются учебным комбинатом.

Обязательный минимум содержания программы среднего (полного) общего образования по технологии включен в содержание общепрофессиональной дисциплины «Общетехнологическая подготовка» программы профессиональной подготовки по профессии 13321 «Лаборант химического анализа».

Примерная рабочая программа общепрофессиональной дисциплины «Общетехнологическая подготовка» предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков:

– Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

– Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

– Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности.

– Выбор и использование средств коммуникации и знаковых систем (текст, таблица, схема, чертеж, технологическая карта и др.) в соответствии с коммуникативной задачей.

– Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая Интернет-ресурсы и другие базы данных.

– Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива.

– Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей.

1. Общие положения

1.1. Общая характеристика программы

Программа профессиональной подготовки направлена на получение компетенций, необходимых для выполнения профессионального вида деятельности, приобретение новой квалификации по профессии «Лаборант химического анализа» и регламентирует: цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной профессии.

Программа включает в себя: примерный учебный план, календарный учебный график, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

Общая трудоемкость основной образовательной программы профессиональной подготовки составляет 450 часов.

В конце первого года обучения предусматривается учебно-производственная практика в объеме 120 часов, в конце второго года обучения – квалификационный экзамен.

Формы обучения: очная.

1.2. Нормативно-правовая основа разработки программы

- Федеральный закон «Об образовании» от 29.12.12 № 273-ФЗ;
- Общероссийский классификатор ОК 016-94 профессий рабочих, служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) (принят Постановлением Госстандарта РФ от 26.12.1994 г. № 367) (с изменениями №№ 1/96, 2/99, 3/2002, 4/2003, 5/ 2004, 6/2007, 7/2012);
- Постановление Минтруда РФ от 10 ноября 1992 г. № 31 "Об утверждении тарифно- квалификационных характеристик по общеотраслевым профессиям рабочих" (с изменениями от 15 и 28 января, 5 февраля, 3 марта, 5 апреля, 12 июля, 4 ноября 1993 г., 28 декабря 1994 г., 31 января, 4 февраля 1997 г., 1 июня, 12 августа 1998 г., 4 августа 2000 г.);
- Приказ Минобрнауки России от 2 июля 2013 г № 513 Зарегистрировано в Минюсте РФ 8 августа 2013 г. регистр. № 29322 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (с изменениями на 3 февраля 2017 года);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 240100.02 Лаборант - эколог, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ №916 от 2 августа 2013 г.;
- Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (Минобрнауки РФ от 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн);
- Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования,

утвержденный приказом Министерства образования РФ № 1089 от 5 марта 2004 г. (с изменениями 7 июня 2017 г.).

1.3. Термины, определения и используемые сокращения

Компетенция – способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области.

Профессиональный модуль – часть программы профессиональной подготовки, имеющая определённую логическую завершенность по отношению к планируемым результатам подготовки, и предназначенная для освоения профессиональных компетенций в рамках каждого из основных видов профессиональной деятельности.

Основные виды профессиональной деятельности – профессиональные функции, каждая из которых обладает относительной автономностью и определена работодателем как необходимый компонент содержания программы профессиональной подготовки.

Результаты подготовки – освоенные компетенции и умения, усвоенные знания, обеспечивающие соответствующую квалификацию и уровень образования.

Профессиональный цикл – совокупность дисциплин (модулей), обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

В программе используются следующие сокращения:

ОП – общепрофессиональные дисциплины;

ОК – общая компетенция;

ПМ – профессиональный модуль;

ПК – профессиональная компетенция;

МДК - междисциплинарный курс.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Квалификационная характеристика по профессии «Лаборант химического анализа».

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: лаборант химического анализа, 2 разряд.

Характеристика работ. Проведение простых однородных анализов по принятой методике без предварительного разделения компонентов. Выполнение капельного анализа электролита и других веществ с помощью реактивов, фильтровальной бумаги, фарфоровой пластинки. Определение содержания воды по Дину и Старку, удельного веса жидкостей весами Мора и Вестфеля, температуры вспышки в открытом тигле и по Мартенс-Пенскому, вязкости по Энглеру, состава газа на аппарате Орса. Разгонка нефтепродуктов и других жидких веществ по Энглеру. Определение плотности жидких веществ ареометром, щелочности среды и температуры каплепадения. Определение температуры плавления и застывания горючих материалов. Участие в приготовлении титрованных растворов и паяльных флюсов. Определение процентного содержания влаги в анализируемых материалах с применением химико-технических весов. Определение анализов химического состава сплавов на медной основе. Приготовление средних проб жидких и твердых материалов для анализа. Определение концентрации латексов и пропиточных растворов, слив по сухому остатку. Определение остатка на сите при просеве ингредиентов. Приготовление пластификатора, смешивание его с порошком

твердого сплава. Наблюдение за работой лабораторной установки, запись ее показаний под руководством лаборанта более высокой квалификации.

Должен знать:

- методику проведения простых анализов;
- элементарные основы общей и аналитической химии; правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;
- цвета, присущие тому или иному элементу, находящемуся в анализируемом веществе;
- свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов;
- правила приготовления средних проб.

2.2. Область и объекты профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников:

- Анализ химических и биологических свойств материалов и веществ (воздуха, воды, бытовых и производственных отходов, топлива, металла, почвы, химических веществ), контроль качества пищевых продуктов и предоставление информации о состоянии и загрязнении окружающей среды.

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

- природные и техногенные материалы;
- процессы в области микробиологии и химии;
- нормативная, техническая документация;

2.3. Виды профессиональной деятельности и компетенции выпускника

Виды профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональные компетенции (ПК) выпускника:

- подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа;
- приготовление проб и растворов различной концентрации;

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

3.1. Общие компетенции

Выпускник, освоивший программу профессиональной подготовки, должен обладать общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

3.2. Профессиональные компетенции

Выпускник, освоивший программу профессиональной подготовки, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду деятельности:

Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования:

ПК 1.1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.

ПК 1.2. Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов. ПК 1.3. Подготавливать для анализа приборы и оборудование.

Приготовление проб и растворов различной концентрации:

ПК 2.1. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации. ПК 2.2. Определять концентрации растворов различными способами. ПК 2.3. Отбирать и готовить пробы к проведению анализа.

ПК 2.4. Определять химические и физические свойства веществ.

4. Структура основной образовательной программы

4.1. Примерный УЧЕБНЫЙ ПЛАН профессиональной подготовки по профессии «Лаборант химического анализа»

Код профессии - 13321 Квалификация (разряд) – 2 Форма обучения – очная

Вид выдаваемого документа – свидетельство установленного образца

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули	Всего часов	Срок обучения 2 года	
			1 год	2 год
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины	221	134	87
ОП.01	Основы аналитической химии	39	39	
ОП.02	Природопользование и охрана окружающей среды	51		51
ОП.03	Основы стандартизации и технические измерения	9	9	
ОП.04	Охрана труда	26	26	
ОП.05	Общетехнологическая подготовка	66	30	36
ПМ.00	Профессиональные модули	94	36	58
ПМ.01	Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования	18	18	
ПМ.02	Основы приготовления проб и растворов различной концентрации	76	18	58
	ВСЕГО:	315	170	145
УП.01	Учебно-производственная практика	120	120	
	ВСЕГО:			
	Консультации	10		10
	Квалификационный экзамен	5		5
<i>Вариативная часть образовательной программы</i>		30	30	
	ИТОГО:	450	290	160

4.2. Примерный календарный учебный график

Продолжительность учебного года:

10 класс – 34 недели,

11 класс – 32 недели. Продолжительность учебного периода:

- учебный год делится на полугодия. Промежуточная аттестация обучающихся:

- после окончания изучения соответствующих общепрофессиональных дисциплин, профессиональных модулей.

Выпускной квалификационный экзамен

- по завершении обучения по программе профессиональной подготовки.

5. Оценка качества подготовки

Оценка качества освоения программы профессиональной подготовки по профессии 13321 «Лаборант химического анализа», включает текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

5.1. Текущий контроль знаний.

Текущий контроль успеваемости обучающихся представляет систематическую проверку учебных достижений обучающихся, проводимую учителем в ходе осуществления образовательной деятельности в соответствии с образовательной программой. Проведение текущего контроля успеваемости направлено на обеспечение выстраивания образовательного процесса максимально эффективным образом для достижения результатов освоения основной общеобразовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обучающихся проводится в течение учебного периода в целях:

- контроля уровня достижения учащимися результатов, предусмотренных образовательной программой;
- оценки соответствия результатов освоения образовательной программы;
- проведения обучающимся самооценки, оценки его работы педагогическим работником с целью возможного совершенствования образовательного процесса.

Формы текущего контроля определяет учитель с учетом контингента обучающихся, содержания учебного материала и используемых образовательных технологий. Текущий контроль по теоретическому обучению осуществляется в форме устного опроса (фронтальный, групповой, индивидуальный) и письменного опроса (самостоятельная работа, тестовый контроль, диктант, составление тезисов и опорных конспектов, мини-сочинений и докладов). Текущий контроль по учебно-производственной практике осуществляется в форме проверочной работы (лабораторно-практической, практической, проектной).

Порядок, формы, периодичность, количество обязательных мероприятий при проведении текущего контроля успеваемости обучающихся определяются учителем с учетом образовательной программы.

5.2. Промежуточная аттестация.

Промежуточная аттестация – это установление уровня достижения результатов освоения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), предусмотренных образовательной программой.

Целями проведения промежуточной аттестации являются:

- объективное установление фактического уровня освоения образовательной программы и достижения результатов освоения образовательной программы;
- соотнесение этого уровня с квалификационными требованиями, указанными в квалификационной характеристике профессии;
- оценка достижений конкретного обучающегося, позволяющая выявить пробелы в освоении им образовательной программы и учитывать индивидуальные потребности учащегося в осуществлении образовательной деятельности;
- оценка динамики индивидуальных образовательных достижений, продвижения в достижении планируемых результатов освоения образовательной программы.

Промежуточная аттестация по общепрофессиональным дисциплинам, МДК и профессиональному модулю проводится в форме письменной проверки – контрольная работа.

Промежуточная аттестация (контрольная работа) проводится за счет времени, отведенного на соответствующую общепрофессиональную дисциплину, МДК, профессиональный модуль непосредственно по итогам освоения в соответствии с календарным графиком учебного процесса.

5.3. Итоговая аттестация.

Профессиональная подготовка завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационных экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационной характеристике профессии.

Практическая квалификационная работа по тематике должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Сложность практической квалификационной работы должна быть не ниже разряда по профессии рабочего, предусмотренного квалификационной характеристикой. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются Положением МАОУ «ГМУК № 2» о ВКР и итоговой аттестации.

Проверка теоретических знаний проводится в форме тестирования по теоретическим вопросам общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

Итоговая оценка за квалификационный экзамен определяется общим суммарным количеством баллов, полученных по результатам теоретической и практической части экзамена.

В период подготовки к выпускному квалификационному экзамену проводится консультация за счет специально отведенного на нее времени.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой профессиональной подготовки по профессии и успешно прошедшие все аттестационные испытания, предусмотренные программами учебных дисциплин и профессиональных модулей.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и получившим положительную оценку на итоговой аттестации, присваивается квалификация по профессии «Лаборант химического анализа» II разряда и выдается документ установленного образца.

*Приложение 1
к программе профессиональной
подготовки по профессии
13321 «Лаборант
химического
анализа»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 01. Основы аналитической химии
по профессии **13321** – Лаборант химического анализа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01. ОСНОВЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки:

ОП.01. Основы аналитической химии принадлежит к общепрофессиональным дисциплинам.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2,3,6 ПК 1.1- 1.3 ПК 2.1 – 2.4	готовить растворы различной концентрации; проводить простейшие синтезы органических и неорганических веществ; проводить отбор и подготовку проб веществ к анализу.	основы аналитической химии; качественный и количественный анализ веществ; основные физико-химические методы анализа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01. «Основы аналитической химии»

2.1. Объем общепрофессиональной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	39
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	29
Промежуточная аттестация – контрольная работа по дисциплине ОП.01 «Основы аналитической химии»	2 (1г/1п)

2.1. Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины «ОП.01. Основы аналитической химии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия
Раздел 1. Введение	
Тема 1.1. Введение	Аналитическая химия, ее задачи и значение. Классификация методов аналитического контроля Основные типы химических реакций. Практические работы Расчеты и обработка результатов анализа Ионные реакции Окислительно-восстановительные реакции
Раздел 2. Качественный анализ	
Тема 2.1. Методы качественного анализа. Катионы I-III аналитических групп	Качественный анализ катионов Лабораторная работа Качественный анализ катионов
Тема 2.2. Анионы I-III аналитических групп.	Качественный анализ анионов Лабораторные работы Качественный анализ анионов Анализ неизвестного вещества Контрольная работа по разделу «Качественный анализ»

Раздел 3. Количественный анализ.	
Тема 3.1. Методы количественного анализа.	Количественный анализ: сущность, методы, классификация
	Практическая работы Расчеты в количественном анализе
Тема 3.2. Титриметрические методы анализа	Титриметрический (объемный) анализ, его сущность и методы Метод нейтрализации (кислотно-основное титрование)
	Практические работы Вычисления в титриметрическом анализе Расчеты в методе нейтрализации
	Лабораторные работы Определение карбонатной жесткости воды
Тема 3.3. Методы окислительно-восстановительного титрования.	Методы окислительно-восстановительного титрования (оксидиметрия)
	Практическая работа Титрование методом йодометрии
Тема 3.4. Методы осаждения и комплексообразования	Методы осаждения и комплексообразования
	Лабораторные работы Приготовление стандартного раствора трилона Б Определение общей жесткости воды
Тема 3.5. Метод гравиметрического анализа.	Сущность гравиметрического анализа. Посуда и оборудование
	Лабораторные работы Определение кристаллизационной воды в кристаллическом хлориде бария Определение содержание бария в хлориде бария Определение влажности Определение относительной влажности Определение зольности
	Практические работы Техника выполнения операций в гравиметрическом анализе Вычисления в гравиметрическом анализе Анализ хлорида бария
	Контрольная работа «Методы количественного анализа»
Тема 3.6. Инструментальные методы анализа	Основы физических и физико-химических методов анализа: характеристика, классификация, область применения Оптические методы анализа Электрохимические методы анализа Методы разделения и концентрирования
	Практические работы Анализ смеси органических веществ методом хроматографии Определение мольной и удельной рефракции Определение показателя преломления с помощью рефрактометра Устройство и принцип работы вискозиметра Устройство и принцип работы фотоэлектроколориметра Изучение работы рефрактометра Изучение работы рН-метра Расчеты в инструментальных методах анализа Обобщение материала по дисциплине ОП.01. «Основы аналитической химии».
Промежуточная аттестация по дисциплине ОП.01. «Аналитическая химия»	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01. ОСНОВЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета, мастерской по компетенции «Геномная инженерия».

Оборудование учебного кабинета:

- доска классная
- рабочее место преподавателя.
- рабочие места обучающихся.
- шкаф для реактивов
- шкаф для инструментов и приборов
- шкаф вытяжной

Аппаратура, приборы, инструменты, посуда, лекарственные вещества, вспомогательные материалы:

- баня водяная
- термометр химический
- штатив для пробирок
- спиртовка
- ареометры
- штатив лабораторный
- пробирки
- воронка лабораторная
- колба коническая
- палочки стеклянные
- стаканы химические
- цилиндры мерные
- чашки выпарительные
- тигли фарфоровые.
- щипцы тигильные.
- бумага фильтровальная
- кружки фарфоровые и
- дистиллятор
- песок, одеяло и др.

Неорганические вещества, реактивы, индикаторы:

- согласно учебной программе

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания:

- Саенко О.Е. «Аналитическая химия»: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Феникс», 2014. – 284с.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Интернет портал химиков-аналитиков. Каталог ресурсов ANCHEM / Аналитическая химия. Режим доступа:[http// anchem.ru/](http://anchem.ru/)
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Химия. Режим доступа:[http//window/edu/ru/](http://window/edu/ru/)

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.01. ОСНОВЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ»**

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- уметь составлять уравнения реакций в молекулярной и сокращенной ионной форме, владеть техникой обычных аналитических операций;- уметь по химическим свойствам веществ, подбирать методы качественного и количественного анализа;- работать с мерной посудой; на аналитических весах;- готовить титрованные растворы, устанавливать титр и эквивалентную концентрацию раствора;- титровать из бюретки, титровальной установкой, точно фиксировать точку конца титрования;- применять методы количественного анализа при контроле различных исследуемых веществ;- работать с приборами (ФЭК, рефрактометр и др.);- грамотно оформлять и обрабатывать полученные результаты. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">- теоретические основы аналитической химии;- методы качественного и количественного анализа;- качественные реакции, применяемые в фармацевтическом анализе.	<p>Текущий контроль в форме устного и письменного опроса. Промежуточный контроль в форме контрольной работы.</p>

*Приложение 2
к программе профессиональной
подготовки по профессии
13321 «Лаборант
химического
анализа»*

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02. Природопользование и охрана окружающей среды
по профессии **13321** – Лаборант химического анализа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.02. ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

1.1. Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки:
«ОП.02. Природопользование и охрана окружающей среды» принадлежит к общепрофессиональным дисциплинам.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-6 ПК 1.1- ПК 1.3 ПК 2.1.-ПК 2.4.	<ul style="list-style-type: none"> – определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; – различать конструкции и определять принадлежность аппаратов и устройств очистки сточных вод и газоочистки; – оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте. 	– виды и классификацию природных ресурсов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.02. ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

2.1. Объем общепрофессиональной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы	51
в том числе:	
теоретическое обучение	21
практические занятия	28
Промежуточная аттестация – контрольная работа	2 (1т/1п)

**2.2. Тематический план и содержание
общепрофессиональной дисциплины
«ОП.02. Природопользование и охрана окружающей среды»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия
Тема 1. Законодательство в области охраны окружающей среды	Основные законы по охране окружающей среды. Объекты охраны окружающей среды.
Тема 2. Загрязнение атмосферы	Строение и газовый состав атмосферы. Воздействие деятельности человека Последствия. Способы снижения загрязнения. Практическая работа Составление характеристики источника загрязнения атмосферы.
Тема 3. Охрана водных ресурсов	Роль воды в природе и хозяйственной деятельности человека. Истощение и загрязнение водных ресурсов. Правовая охрана водных ресурсов. Мониторинг водных ресурсов. Практические работы Изучение работы городских очистных сооружений. Расчет эффективности работы очистных сооружений Биохимическая очистка сточных вод. Расчет аэротенка Анализ промышленного загрязнения озера Лабораторная работа Анализ питьевой воды.
Контрольная работа «Загрязнение атмосферы и охрана водных ресурсов».	
Тема 4. Техногенные воздействия на окружающую среду	Промышленная экология. Антропогенные воздействия на природу. Основные источники техногенного воздействия. Оценка ущерба. Практические работы Расчет рассеивания вредного вещества от одиночного точечного источника Основные виды воздействия на окружающую среду Антропогенные и глобальные экологические проблемы
Тема 5. Экологизация технологий. Утилизация отходов.	Природные ресурсы. Их состав и классификация. Экологизация технологий. Малоотходные технологии. Промышленные выбросы. Твердые отходы. Обезвреживание и захоронение токсичных отходов. Классификация промышленных газов и их анализ. Способы очистки газовых выбросов Утилизация твердых и бытовых отходов.
Тема 6. Экологический мониторинг	Общие сведения о методах наблюдения. Наблюдение за загрязнением атмосферного воздуха. Радиационный аспект экологического состояния окружающей среды Уровень загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом. Практические работы Изучение радиационного аспекта состояния окружающей среды. Определение химических загрязнителей Расчетная оценка выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта Защита почвы от радиоактивного загрязнения. Расчет Решение экологических задач Контрольная работа «Экологический мониторинг».

Тема 7. Экологическая безопасность.	Экологическая пригодность сырья и выпускаемой продукции. Экологический паспорт предприятия. Контроль за загрязнением почв пестицидами и вредными выбросами промышленного происхождения. Контроль за радиоактивным загрязнением природной среды.
	Практические занятия Определение экологической пригодности выпускаемой продукции Составление экологического паспорта предприятия Решение экологических задач Изучение методов и приборов измерения и контроля загрязненных веществ. Изучение дозиметрических и радиометрических приборов Определение уровня шума в различных зонах. Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места. Санитарно-гигиеническая оценка класса. Анализ бытовых отходов Выявление экологически опасных веществ и факторов воздействия Экологически чистые и ресурсосберегающие технологии Определение радиационного излучения. Расчет. Оценка экологического состояния почвы
	Лабораторные работы Определение физических свойств почвы. Химические методы анализа почвы.
Промежуточная аттестация по дисциплине ОП.02 «Природопользование и охрана окружающей среды»	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02.ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы общепрофессиональной дисциплины требует наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место учителя
- вытяжной шкаф;

Технические средства обучения (лаборатория):

- химическая посуда;
- реактивы;
- весы электронные;
- термометры;
- сушильный шкаф;
- халаты;
- дистиллятор воды;

3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов,
дополнительной литературы**

3.2.1. Печатные издания:

1. В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе «Экологические основы природопользования» 3-е издание стереотипное, Учебное издание, Издательский центр «академия» Москва 2014 год.
2. «Экологическое состояние территории России» С.А. Ушаков, Я.Г. Каца, Издательский центр «Академия», Учебное издание, Москва 2014 год.

3. «Основы промышленной экологии» Голицын А.Н., Учебник, Издательский центр «Академия» Москва 2014 год

3.2.2. Интернет-источники:

1. <http://amastercar.ru>
2. <http://www.automn.ru>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.02. ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;- различать конструкции и определять принадлежность аппаратов и устройств очистки сточных вод и газоочистки;- оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.	<p>Текущий контроль в форме устного и письменного опроса. Промежуточный контроль в форме контрольной работы.</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">- виды и классификацию природных ресурсов и задачи охраны окружающей среды;-методы и принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств;- основные группы промышленных сточных вод и методы их очистки;- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;- основные источники и масштабы образования отходов производства;-основные способы предотвращения и улавливания выбросов;- правила и нормы экологической безопасности;-принципы и организацию производственного экологического контроля;- состав промышленных выбросов в атмосферу от различных производств;- основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов.	

*Приложение 3
к программе профессиональной
подготовки по профессии
13321 «Лаборант
химического
анализа»*

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 03. Основы стандартизации и технические измерения
по профессии **13321** – Лаборант химического анализа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.03. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

1.1. Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки:
ОП.03. Основы стандартизации и технические измерения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2,3,6 ПК 1.1, 1.3 ПК 2.1, 2.2	оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции (услуг) и процессов; определять предельные отклонения размеров по технологической документации; определять допуск размера, годность детали по результатам измерения.	основные понятия и определения метрологии, стандартизации сертификации; основы государственного метрологического контроля и надзора; основы метрологии и принципы технических измерений; обозначение посадок в Единой системе допусков и посадок (ЕСДП); виды измерительных средств; методы определения погрешностей измерений; устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.03. «Основы стандартизации и технические измерения»**

2.1. Объем общепрофессиональной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	9
в том числе:	
теоретическое обучение	5
практические занятия	3
Промежуточная аттестация – контрольная работа	1 (1т)

2.1. Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины «ОП.03. Основы стандартизации и технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия
Тема 1. Основы стандартизации	Цели, задачи, функции и принципы стандартизации. Объекты стандартизации Стандарты и контроль качества анализа
Тема 2. Основы сертификации	Сущность сертификации. Сертификация продукции. Системы сертификации продукции (услуг) Практическая работа Анализ сертификата соответствия
Тема 3. Основы метрологии	Задачи метрологии. Средства измерений. Шкалы измерений. Система СИ Практическая работа Международная система единиц

Тема 4. Технические измерения	Принципы технических измерений. Средства измерения. Абсолютная и относительная погрешности Практическая работа Расчет погрешности измерения.
Промежуточная аттестация по дисциплине ОП.03. «Основы стандартизации и технические измерения»	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания:

1. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии. М., ЮНИТИ, 2014. – 671с. Гриф Минобр.
2. Мишин В.М. Основы стандартизации, сертификации и метрологии. М., ЮНИТИ, 2014. – 447с. Гриф Минобр.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения: оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции (услуг) и процессов</p>	<p>Текущий и промежуточный контроль в форме проверочной работы, тестирование.</p>
<p>Знания: - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основы метрологии и принципы технических измерений; - виды измерительных сосудов; - методы определения погрешностей измерений; - устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры.</p>	

*Приложение 4
к программе профессиональной
подготовки по профессии
13321 «Лаборант
химического
анализа»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 04. Охрана труда
по профессии **13321** – Лаборант химического анализа

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ.**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ОХРАНА ТРУДА»

1.1. Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки:
ОП.04. Охрана труда.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-6 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1, 2.3	пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты; применять безопасные приемы труда на территории предприятия и в производственных помещениях; использовать экобиозащитную и противопожарную технику; определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.	виды и правила проведения инструктажей по охране труда; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека; меры предупреждения пожаров и взрывов; нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; общие требования безопасности на территории предприятия и производственных помещениях; основные причины возникновения пожаров и взрывов; правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; права и обязанности работников в области охраны труда; принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; средства и методы повышения безопасности технических средств и техногенных процессов.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. «Охрана труда»

2.1. Объем общепрофессиональной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	25
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	7
Промежуточная аттестация – контрольная работа	1 (1т)

2.1. Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины «ОП.04 Охрана труда»

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия
Тема 1. Виды и правила проведения инструктажей по охране труда. Электробезопасность.	Техника безопасности в химических лабораториях, виды инструктажей Электробезопасность на рабочем месте. Электронагревательные приборы.
Тема 2. Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты в помещениях	Характеристика возможных опасных и вредных факторов и средства защиты от них в помещениях. Общие правила работы с жидкостными банями. Практическая работа Идентификация опасных и вредных производственных факторов.
Тема 3. Действия токсичных веществ на организм человека.	Классификация химических веществ по степени воздействия на организм. Правила работы с едкими и ядовитыми веществами. Действия ядов на организм Реактивы, классификация, правила обращения с ними. Практическая работа Расчет содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны
Тема 4. Основные причины возникновения пожаров и взрывов в помещениях. Меры предупреждения.	Горение и взрыв. Особенности их возникновения и развития. Самовозгорание. Пожароопасные вещества и их классификация. Работа с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями. Практические работы Ознакомление с системой пожарной безопасности Изучение первичных средств пожаротушения.
Тема 5. Нормативные документы по охране труда и здоровья.	Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности. Основные положения законодательства о труде. Права и обязанности работников Санитарные правила и нормы. Гигиенические нормативы. Практические работы Изучение правовых документов и ответственность за нарушение законодательства по охране труда.
Тема 6. Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях.	Технологические процессы, требования безопасности Контроль за соблюдением требований безопасности труда, за безопасной эксплуатацией оборудования Практические работы Химическая лаборатория и ее оснащение Расчет освещенности помещения
Тема 7. Функционирование химических производственных объектов в чрезвычайных ситуациях.	Профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии Оценка состояния при чрезвычайной ситуации на химически опасных объектах.

Тема 8 Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов	Технологический регламент, инженерно-технические средства безопасности. Требования к рабочим местам.
Промежуточная аттестация по дисциплине ОП.04. «Охрана труда».	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ОХРАНА ТРУДА»

2.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

2.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

2.2.1. Печатные издания:

1. Захаров Л.Н. техника безопасности в химических лабораториях, - Л.: Химия 2014 г – 264с.
2. Макаров Г.В. и др. Охрана труда в химической промышленности. - М.: Химия, 2014г.- 223с.
3. Охрана труда и техника безопасности. Обеспечение прав работника: О. В. Бобкова — Москва, Омега-Л, 2015 г.- 175с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.04.ОХРАНА ТРУДА»**

<p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>пользоваться средствами индивидуально и групповой защиты; применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; использовать экобиозащитную и противопожарную технику; определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль в форме устной или письменной проверки. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы.</p>
<p>виды и правила проведения инструктажей по охране труда; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действия токсичных веществ на организм человека; меры предупреждения пожаров и взрывов; нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены и пожаробезопасности; общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях; основные причины возникновения пожаров и взрывов; правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии права и обязанности работников в области охраны труда; принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.</p>	

*Приложение 5
к программе профессиональной
подготовки по профессии
13321 «Лаборант
Химического
анализа»*

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ОП.05. Общетехнологическая подготовка
по профессии **13321** – Лаборант химического анализа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05. ОБЩЕТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы профессиональной подготовки: «ОП.05 Общетеchnологическая подготовка» принадлежит к общепрофессиональным дисциплинам.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

На профильном уровне изучение технологии направлено на достижение широкого спектра целей:

- освоение политехнических и специальных технологических знаний в выбранном направлении технологической подготовки; знаний об основных отраслях современного производства и ведущих отраслях производства в регионе; о составляющих маркетинга и менеджмента в деятельности организаций; об использовании методов творческой деятельности для решения технологических задач; о профессиях и специальностях в основных отраслях производства и сферы услуг; о востребованности специалистов различных профессий на региональном рынке труда; о планировании профессиональной карьеры и путях получения профессий;
- овладение профессиональными умениями в выбранной сфере технологической деятельности; умениями применять методы индивидуальной и коллективной творческой деятельности при разработке и создании продуктов труда; соотносить свои намерения и возможности с требованиями к специалистам соответствующих профессий; находить и анализировать информацию о востребованности специалистов на региональном рынке труда; определять пути получения профессионального образования, трудоустройства;
- развитие качеств личности, значимых для выбранного направления профессиональной деятельности; творческого мышления; способности к самостоятельному поиску и решению практических задач, рационализаторской деятельности;
- воспитание инициативности и творческого подхода к трудовой деятельности; трудовой и технологической дисциплины, ответственного отношения к процессу и результатам труда; умения работать в коллективе; культуры поведения на рынке труда и образовательных услуг;
- формирование готовности и способности к продолжению обучения в системе непрерывного профессионального образования; трудоустройству; успешной самостоятельной деятельности на рынке труда и образовательных услуг, необходимых для быстрой профессиональной адаптации в современном обществе.

Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none"> - находить необходимые сведения о товарах и услугах, используя различные источники информации; - распределять обязанности при коллективном выполнении трудового задания; - решать технологические задачи с применением методов творческой деятельности; - находить необходимую информацию о региональном рынке труда и образовательных услуг; - уточнять и корректировать профессиональные намерения. 	<ul style="list-style-type: none"> - отрасли современного производства и сферы услуг; - ведущие предприятия региона; - творческие методы решения технологических задач; - назначение и структура маркетинговой деятельности на предприятиях; - основные функции менеджмента на предприятии; - основные формы оплаты труда; - порядок найма и увольнения с работы; - содержание труда управленческого персонала и специалистов распространенных профессий; - устойчивость конъюнктуры по отдельным видам работ и профессий на региональном рынке труда; - источники информации о вакансиях для профессионального образования и трудоустройства; - пути получения профессионального образования и трудоустройства.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05. ОБЩЕТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА**

2.1. Объем общепрофессиональной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	66
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	46
Промежуточная аттестация – контрольная работа	1 (1т)

**2.2. Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины
ОП.04. ОБЩЕТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия
Раздел 1. Организация производства	
Тема 1.1. Структура современного производства 6 ч. (1/5)	Сферы профессиональной деятельности: сфера <i>материального</i> производства и непромышленная сфера. Представление об организации производства: сферы производства, отрасли, объединения, комплексы и предприятия. Виды предприятий и их объединений. Формы руководства предприятиями. Отрасли производства, занимающие ведущее место в регионе. Характеристики массовых профессий сферы производства и сервиса в Едином тарифно-квалификационном справочнике работ и профессий (ЕТКС). Профессиональная специализация и профессиональная мобильность. Роль образования в расширении профессиональной мобильности. Практические работы Составление схемы структуры предприятия и органов управления. Анализ форм разделения труда в организации. Анализ требований к образовательному уровню и квалификации работников.
Тема 1.2. Современные технологии материального производства, сервиса и социальной сферы 7 (2/5)	Взаимовлияние уровня развития науки, техники и технологии и рынка товаров и услуг. Автоматизация и роботизация производственных процессов. Современные технологии сферы бытового обслуживания. Возрастание роли информационных технологий. Практические работы Подготовка рекомендаций по внедрению новых технологий и оборудования в домашнем хозяйстве Подготовка рекомендаций по внедрению новых технологий и оборудования на конкретном рабочем месте или производственном участке.
Тема 1.3. Нормирование и оплата труда 4 (1/3)	Основные направления нормирования труда в соответствии с технологией и трудоемкостью процессов производства: норма труда, норма времени, норма выработки, норма времени обслуживания, норма численности, норма управляемости, технически обоснованная норма. Зависимость формы оплаты труда от вида предприятия и формы собственности на средства производства. Контрактные формы найма и

	оплаты труда. Практические работы Сопоставление достоинств и недостатков различных форм оплаты труда. Определение преимущественных областей применения различных форм оплаты труда.
Тема 1.4. Научная организация труда 4 (1/3)	Составляющие культуры труда: научная организация труда, трудовая и технологическая дисциплина, безопасность труда и средства обеспечения, эстетика труда. Профессиональная этика. Общие нормы профессиональной этики. Практические работы Проектирование современного рабочего места
Тема 1.5. Производство и окружающая среда 2(1/1)	Основные источники загрязнения атмосферы, почвы и воды. Средства и методы оценки экологического состояния окружающей среды. Практические работы Выявление источников экологического загрязнения окружающей среды.
Контрольная работа «Организация производства»	
Раздел 2. Инновации в профессиональной деятельности	
Тема 2.1. Интуитивные и алгоритмические методы поиска решений 4 (1/3)	Понятие о психологии творческой деятельности. Выбор целей в поисковой деятельности. Значение этапа постановки задачи. Типовые эвристические приемы решения практических задач. Практические работы Применение интуитивных и алгоритмических методов поиска решений для нахождения различных вариантов выполняемых проектов.
Тема 2.2. Проектирование в профессиональной деятельности 4 (1/3)	Основные стадии проектирования технических объектов: техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая документация. Практические работы Определение возможных направлений инновационной деятельности в рамках образовательного учреждения или предприятия или для удовлетворения собственных потребностей.
Тема 2.3. Информационное обеспечение процесса проектирования 4 (1/3)	Методы сбора и систематизации информации. Источники научной и технической информации. Оценка достоверности информации. Использование маркетинговых исследований для изучения спроса и потребительских качеств разрабатываемого продукта. Бизнес-план – как форма экономического обоснования проекта. Практические работы Разработка требований к объекту проектирования. Проведение маркетинговых опросов и анкетирования. Моделирование объектов.
Тема 2.4. Нормативные документы и их роль в проектировании. Проектная документация 4 (1/3)	Виды нормативной документации, используемой при проектировании. Состав проектной документации. Практические работы Определение требований и ограничений, накладываемых на предлагаемое решение нормативными документами.
Тема 2.5. Функционально - стоимостной	Функционально-стоимостной анализ (ФСА) как комплексный метод технического творчества. Цели и задачи ФСА. Практические работы

анализ 4 (1/3)	Применение элементов функционально-стоимостного анализа для нахождения различных вариантов модернизации выпускаемой предприятием продукции или оказываемой организацией услуги (проектов)
Тема 2.6. Основные закономерности развития искусственных систем 4 (1/3)	Перспективы развития науки и техники. История развития техники с точки зрения законов развития технических систем (на конкретных примерах). Практические работы Упражнения по поиску примеров проявления закономерностей развития искусственных систем (товаров и услуг) и определения направлений их совершенствования. Описание свойств нового поколения систем с учетом закономерностей их развития.
Тема 2.7. Защита интеллектуальной собственности 4 (1/3)	Понятие интеллектуальной собственности. Защита авторских прав. Научный и технический отчеты. Рационализаторское предложение. Сущность патентной защиты разработок: открытие и изобретение, промышленный образец и полезная модель. Регистрация товарных знаков и знака обслуживания. Практические работы Разработка различных форм защиты проектных предложений (тезисы докладов, краткие сообщения, заявки на полезную модель или промышленный образец).
Тема 2.8. Анализ и презентация результатов проектной деятельности 2(1/1)	Методы оценки качества материального объекта или услуги, технологического процесса и результатов проектной деятельности. Экспертная оценка. Проведение испытаний модели или объекта. Методы подачи информации при презентации. Определение целей презентации. Выбор формы презентации. Особенности восприятия вербальной и визуальной информации Практические работы Подготовка различных форм презентации результатов собственной проектной деятельности. Подготовка плана анализа собственной проектной деятельности. Компьютерная презентация
Тема 2.9. Продвижение продукции на рынке товаров и услуг 4 (1/3)	Общее понятие о маркетинге. Цели маркетинга. Основные составляющие комплекса маркетинга: товар, цена, методы распространения, методы стимулирования сбыта. Структура и характеристики составляющих маркетингового цикла. Средства продвижения товара: выставки, выставки - продажи, ярмарки, реклама. Реклама как специфическое средство коммуникации. Стиль, тон, слова и форма обращения в рекламе. Основные виды средств распространения рекламы. Практические работы Выделить сегмент рынка для конкретного продукта. Составить анкету для опроса по выбранному направлению. Подготовить сценарий интервью с покупателем по какому-либо виду продуктов. Сравнить качество различных видов рекламы.
Контрольная работа «Инновации в профессиональной деятельности»	
Раздел 3. Профессиональное самоопределение и карьера	
Тема 3.1. Изучение	Способы изучения рынка труда и профессий: конъюнктура рынка

рынка труда, профессий и профессионального образования 4 (1/3)	труда и профессий, спрос и предложения работодателей на различные виды профессионального труда, средства получения информации о рынке труда и путях профессионального образования. Виды и формы получения профессионального образования. Практические работы Изучение регионального рынка труда и профессий и профессионального образования. Знакомство с центрами профконсультационной помощи.
Тема 3.2. Планирование профессиональной карьеры 2 (1/1)	Пути получения образования, профессионального и служебного роста. Характер профессионального образования и профессиональная мобильность. Практические работы Сопоставление профессиональных планов с состоянием здоровья, образовательным потенциалом, личностными особенностями. Подготовка резюме и формы самопрезентации.
Промежуточная аттестация по дисциплине ОП.04.Общетехнологическая подготовка	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству слушателей;
- рабочее место учителя;
- комплект учебно-методических материалов;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Рекомендуемые источники:

Основное печатное издание:

1. Симоненко, В.Д. Технология: 10-11 классы (базовый уровень) / учебник для учащихся общеобразовательных учреждений// В.Д. Симоненко, О.П. Очинин, Н.В. Матяш и др. – М.: Вента-Граф. – 2015. -208 с.

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код ПК, ОК	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить необходимые сведения о товарах и услугах, используя различные источники информации; - распределять обязанности при коллективном выполнении трудового задания; - решать технологические задачи с применением методов творческой деятельности; - планировать и организовывать проектную деятельность и процесс труда; - находить необходимую информацию о региональном рынке труда и образовательных услуг; - уточнять и корректировать профессиональные намерения. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отрасли современного производства и сферы услуг; - ведущие предприятия региона; - творческие методы решения технологических задач; - назначение и структура маркетинговой деятельности на предприятиях; - основные функции менеджмента на предприятии; - основные формы оплаты труда; - порядок найма и увольнения с работы; - содержание труда управленческого персонала и специалистов распространенных профессий; - устойчивость конъюнктуры по отдельным видам работ и профессий на региональном рынке труда; - источники информации о вакансиях для профессионального образования и трудоустройства; - пути получения профессионального образования и трудоустройства. 	<p>Текущий контроль в форме устного и письменного опроса.</p> <p>Промежуточный контроль в форме контрольной работы.</p>

*Приложение 6
к программе профессиональной
подготовки по профессии
13321 «Лаборант
Химического
анализа»*

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01. Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного
оборудования
по профессии **13321** – Лаборант химического анализа**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01. ПОДГОТОВКИ ХИМИЧЕСКОЙ ПОСУДЫ, ПРИБОРЫ И
ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид профессиональной деятельности **Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.
ПК 1.2.	Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов.
ПК 1.3.	Подготавливать для анализа приборы и оборудование.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться лабораторной посудой различного назначения; - мыть и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа; - выбора приборов и оборудования для проведения анализов; - подготовки для анализа приборов и оборудования;
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - готовить растворы для химической очистки посуды; - мыть химическую посуду; - обращаться с лабораторной химической посудой; - подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов; - пользоваться лабораторными приборами и оборудованием; - вести учет проб и реактивов; - обращаться с химическими реактивами;

Знать:	<ul style="list-style-type: none">- назначение и классификацию химической посуды;- правила обращения, хранения, сушки химической посуды;- правила мытья химической посуды;- механические и химические методы очистки химической посуды;- назначение и устройство лабораторного оборудования;- правила сборки лабораторных установок для анализов и синтезов;- правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования;- свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам;- правила обращения с реактивами и правила их хранения.
--------	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля
Всего – 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01. ПОДГОТОВКА ХИМИЧЕСКОЙ ПОСУДЫ, ПРИБОРОВ И ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

2.1. Структура профессионального модуля «ПМ 01. Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования»

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов (ПМ)	Обучение по ПМ		
		Всего	Теоретических занятий	Практических занятий
ПК 1.1.-1.3 ОК 1-3, 5-7	ПМ. 01. Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования	18	8	10

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю «ПМ 01. Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)
Тема 1. Использование лабораторной посуды различного назначения, мытье и сушка посуды в соответствии с требованиями химического анализа.	Лабораторная посуда, назначение, классификация. Металлическое оборудование Использование нагревательных приборов в аналитических операциях
	Лабораторные работы Мытье и сушка химической посуды Калибровка мерной посуды
	Оборудование для высокого давления и вакуума, виды, назначение, устройство Весы и взвешивание. Назначение и классификация весов.
	Практическая работа Техника взвешивания на теххимических и аналитических весах
Тема 2. Подготовка приборов и оборудования для анализа.	Основные лабораторные операции
	Лабораторные работы Очистка твердых веществ. Фильтрование Измельчение и механическое просеивание сыпучих материалов
Промежуточная аттестации по модулю ПМ 01 «Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования»	

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ 01. ПОДГОТОВКА ХИМИЧЕСКОЙ ПОСУДЫ, ПРИБОРОВ И
ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

3.1. Реализация программы профессионального модуля требует наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству мест обучающихся;
- рабочее место учителя;

Оборудование лаборатории:

- лабораторная посуда общего и специального назначения;
- лабораторные приборы и оборудование;
- химические реактивы;
- лабораторный инструментарий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Пустовалова Л.М., Никонорова И.Е. Техника лабораторных работ – М.: Феникс, 2014 г.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Интернет портал химиков-аналитиков. Каталог ресурсов ANCHEM / Аналитическая химия. Режим доступа:[http// anchem.ru/](http://anchem.ru/)
- 2.Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Химия. Режим доступа:<http://window/edu/ru/>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ 01. ПОДГОТОВКА ХИМИЧЕСКОЙ ПОСУДЫ, ПРИБОРОВ И
ЛАБОРАТОРНОГО ОБОУДОВАНИЯ»**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа	<ul style="list-style-type: none"> - умеет ухаживать за рабочим столом лаборанта, подготавливать его - умеет правильно обращаться с лабораторной посудой различного назначения; - умеет правильно обращаться с химическими реактивами; - умеет обеспечить правильное хранение лабораторной посуды; - умеет обеспечить правильное хранение химических реактивов; - умеет правильно произвести очистку лабораторной посуды в соответствии с требованиями химического анализа; 	<p align="center">к п</p> <p>Текущий контроль в форме устного и письменного опроса. Промежуточный контроль в форме контрольной работы. Оценка выполнения практического задания.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - умеет готовить растворы для мытья лабораторной посуды; - умеет правильно сушить лабораторную посуду. 	
ПК 1.2. Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов.	<ul style="list-style-type: none"> - умеет правильно выбирать приборы и оборудование для различных лабораторных операций: - титрования; - фильтрования; - дистилляции; - возгонки; - выпаривания; - кристаллизации; - экстракции <p>и других аналитических и вспомогательных лабораторных работ.</p>	
ПК 1.3. Подготавливать для анализа приборы и оборудование	<ul style="list-style-type: none"> - умеет подготавливать, собирать и налаживать лабораторные установки различного назначения; - владеет техникой подготовки приборов и оборудования для различных лабораторных операций. 	
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<p>Объяснение сущности и социальной значимости избранной профессии.</p> <p>Наличие положительных отзывов по итогам учебной или производственной практики.</p> <p>Участие в конкурсах профессионального мастерства.</p> <p>Участие во внеурочной деятельности.</p>	Наблюдение и оценка в ходе конкурсов, олимпиад, научно-практических конференций.
ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	<p>Ознакомление с заданием и рациональное планирование работы.</p> <p>Точное выполнение требований руководителя.</p> <p>Обращение к информационным источникам в ходе выполнения задания.</p> <p>Соблюдение правил техники безопасности.</p>	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	<p>Объективная оценка рабочей ситуации в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Самостоятельное принятие оптимальных решений в стандартных и нестандартных ситуациях.</p> <p>Проведение своевременного контроля и корректировки деятельности в соответствии с нормативной документацией.</p>	Наблюдение и оценка на практических занятиях.

<p>ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</p>	<p>Целесообразное использование разнообразных источников информации, включая Интернет, при написании рефератов, докладов, выступлений, ЛПЗ, выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях.</p>
<p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Оформление результатов деятельности с применением ИКТ в соответствии с нормативными документами. Целесообразное применение разнообразного программного обеспечения при подготовке собственных ответов, выступлений. Использование ИКТ на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях.</p>
<p>ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Корректное взаимодействие в ходе обучения с преподавателями, мастерами, обучающимися на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике. Соблюдение норм этикета и профессиональной этики.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях.</p>

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. Основы приготовления проб и растворов различной концентрации
по профессии **13321** – Лаборант химического анализа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.02. ОСНОВЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРОБ И РАСТВОРОВ РАЗЛИЧНОЙ
КОНЦЕНТРАЦИИ»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид профессиональной деятельности **Основы приготовления проб и растворов различной концентрации** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 2.1.	Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.
ПК 2.2.	Определять концентрации растворов различными способами.
ПК 2.3.	Отбирать и готовить пробы к проведению анализов.
ПК 2.4	Определять химические и физические свойства веществ.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - приготовления растворов точной и приблизительной концентрации; - определения концентрации растворов различными способами; - отбора и приготовления проб к проведению анализа; - определение химических и физических свойств веществ.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - готовить растворы различных концентраций; - определять концентрации растворов; - подбирать, подготавливать, транспортировать и хранить пробы твёрдых, жидких и газообразных веществ с учётом их свойств и действия на организм; - вести учёт отобранных и разделанных проб и оформлять соответствующую информацию.

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию растворов; - способы выражения концентрации растворов; - способы и технику приготовления растворов; - способы и технику определения концентрации растворов; - методы расчёта растворов различной концентрации; - свойства пробируемых материалов, сырья и готовой продукции; - правила и способы отбора, транспортирования и хранения проб в различных производственных условиях; - требования, предъявляемые к качеству проб; - устройство оборудования для отбора проб; - правила учёта проб и оформления соответствующей документации.
--------	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 76 часов.

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.02.ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПРОБ И РАСТВОРОВ РАЗЛИЧНОЙ
КОНЦЕНТРАЦИИ»**

1.3. Структура профессионального модуля «ПМ 02.Приготовление проб и растворов различной концентрации»

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Суммарный объем нагрузки, час.	Обучение по МДК	
			Всего	Практических занятий
ПК 2.1.-2.4 ОК 2 -5	ПМ 02 Основы приготовления проб и растворов различной концентрации.		76	
Промежуточная аттестация по модулю ПМ 02 – 2 часа (1т/1п)				

1.4. Содержание обучения по профессиональному модулю «ПМ 02. Приготовление проб и растворов различной концентрации»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)
<i>Раздел 1. Приготовление растворов точной и приблизительной концентрации.</i>	
Тема 1.1 Концентрация растворов	Растворы. Их классификация и виды Концентрация растворов. Пересчет из одной концентрации в другую Практическая работа Решение задач

Тема 1.2 Образование растворов	<p>Дисперсные системы и растворы. Термодинамика растворения Растворимость веществ. Произведение растворимости Растворы неэлектролитов Растворы электролитов Обобщение материала по теме «Растворы» Практическая работа Решение задач</p>
Тема 1.3 Техника приготовления растворов заданной концентрации	<p>Способы выражения концентрации растворов Способы и техника приготовления растворов Техника приготовления растворов из фиксаналов Приготовление раствора с заданной в массовой долей (%) из навески Практические работы Расчет концентрации растворов Составление инструкционной карты по приготовлению растворов Лабораторная работа Приготовление молярных растворов Приготовление нормальных растворов Приготовление процентных растворов Приготовление растворов из фиксаналов</p>
	<p>Приготовление растворов солей Приготовление рабочих растворов точной концентрации Приготовление растворов с заданной массовой долей (%) Приготовление растворов заданной концентрации Приготовление стандартных растворов Приготовление охлаждающей смеси</p>
Раздел 2. Определение концентрации растворов различными способами	
Тема 2.1 Определение концентрации растворов различными способами	<p>Методы и техника определения концентрации растворов Практические работы Определение концентрации кислот раствора по плотности. Определение концентрации щелочей раствора по плотности. Определение нормальности и титра стандартного раствора перманганата калия</p>
Контрольная работа «Приготовление растворов. Определение концентрации»	
Раздел 3. Отбор и подготовка пробы к проведению анализов	
Тема 3.1 Пробоотбор	<p>Назначение пробоотбора. Виды проб. Способы отбора проб. Требования к качеству проб. Оборудование для отбора проб. Практические работы Правила учета проб и оформление учетной документации Отбор пробы газообразного, твердого и жидкого вещества. Решение задач на приготовление растворов</p>
Раздел 4. Определение химических и физических свойств веществ	
Тема 4.1 Определение физических свойств веществ	<p>Методы определения плотности, вязкости веществ и температур их кипения и плавления Практическая работа Расчеты при определении плотности, вязкости веществ Решение задач на приготовление растворов</p>

Лабораторные работы

Определение плотности жидкого вещества с помощью пикнометра
Определение плотности жидкого вещества с помощью ареометра
Определение вязкости с помощью вискозиметра

Промежуточная аттестация по модулю ПМ.02 «Приготовление проб и растворов различной концентрации»

**2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ 02.ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПРОБ РАСТВОРОВ РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ»**

2.1. Реализация программы профессионального модуля требует наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству мест обучающихся;
- рабочее место учителя;

Оборудование лаборатории:

- учебная установка для проведения дистилляции воды;
- учебная установка титрования;
- фильтровальная бумага;
- наборы стеклянной химической посуды;
- аптечка с набором средств для оказания первой медицинской помощи.

2.2. Информационное обеспечение реализации программы

2.2.1. Печатные издания

1. Пустовалова Л.М., Никонорова И.Е. Техника лабораторных работ – М.: Феникс, 2014 г.

2.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Интернет портал химиков-аналитиков. Каталог ресурсов ANCHEM / Аналитическая химия. Режим доступа:[http:// anchem.ru/](http://anchem.ru/)
- 2.Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Химия. Режим доступа:<http://window/edu/ru/>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ 02.ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПРОБ И РАСТВОРОВ РАЗЛИЧНОЙ
КОНЦЕНТРАЦИИ»**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
---	------------------------	----------------------

<p>ПК 2.1. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - растворы точной концентрации приготовлены из фиксалялов согласно правилам приготовления; - расчет навески точной концентрации рассчитано, верно; - при взятии навески на аналитических весах производилось с соблюдением правил взвешивани . - установка аналитических весов производилось согласно технологических требований; - при приготовлении растворов приблизительной концентрации применяли установочные вещества согласно требованиям; - при приготовлении титрованных растворов и определении их титров правила соблюдались; 	<p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических работ.</p>
	<p>- техника безопасности при приготовлении растворов различной концентрации соблюдена</p>	
<p>ПК. 2.2. Определять концентрации растворов различными способами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - расчет процентной концентрации произведен верно; - количество определяемого вещества рассчитано по нормальности; - расчет эквивалента произведен верно; - количество вещества рассчитан по молярности; - расчет молярной массы рассчитано верно; - количество вещества рассчитано по титру стандартного раствора - количество вещества рассчитываю по титру , выраженному по определяемому веществу; - техника безопасности при приготовлении растворов различной концентрации соблюдена 	

<p>ПК.2.3. Отбирать и готовить пробы к проведению анализов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - отбор средней пробы взято верно; - условия осаждения осадка соблюдалось; -выбор материала для фильтрования произведено правильно; - процесс фильтрования проводился верно; -экстрагирование анализируемого вещества проводилось согласно техники экстрагирования; - растворение пробы и приготовление раствора для анализа проводилось с учетом всех правил растворения; - при расчете результатов анализа учитывалось аликвота раствора; - техника безопасности при отборе проб и подготовки к проведению анализа соблюдена. 	
<p>ПК.2.4. Определять химические и физические свойства веществ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -определение плотности с помощью ареометра производилось верно; - определение вязкости производилось с помощью вязкозиметра верно; -температура вспышки определено верно; -частные реакции на катионы первой группы проведены верно; -частные реакции на катионы второй группы проведены верно; - анализ смеси катионов производилось согласно алгоритму определения; -частные реакции на анионы первой группы проведены верно; - частные реакции на анионы второй группы проведены верно; 	
	<ul style="list-style-type: none"> - анализ анионов проводилось согласно алгоритму с учетом их химических свойств; -техника безопасности при определение химических и физических свойств соблюдена. 	
<p>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Объяснение сущности и социальной значимости избранной профессии. Наличие положительных отзывов по итогам учебной или производственной практики. Участие в конкурсах профессионального мастерства. Участие во внеурочной деятельности.</p>	<p>Наблюдение и оценка в ходе конкурсов, олимпиад, научно-практических конференций.</p>
<p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p>	<p>Ознакомление с заданием и рациональное планирование работы. Точное выполнение требований руководителя. Обращение к информационным источникам в ходе выполнения задания. Соблюдение правил техники безопасности.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях.</p>

<p>ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p>	<p>Объективная оценка рабочей ситуации в соответствии с поставленной задачей. Самостоятельное принятие оптимальных решений в стандартных и нестандартных ситуациях. Проведение своевременного контроля и корректировки деятельности в соответствии с нормативной документацией.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях.</p>
<p>ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</p>	<p>Целесообразное использование разнообразных источников информации, включая Интернет, при написании рефератов, докладов, выступлений, ЛПЗ, выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях.</p>
<p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Оформление результатов деятельности с применением ИКТ в соответствии с нормативными документами. Целесообразное применение разнообразного программного обеспечения при подготовке собственных ответов, выступлений. Использование ИКТ на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях.</p>
<p>ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Корректное взаимодействие в ходе обучения с преподавателями, мастерами, обучающимися на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике. Соблюдение норм этикета и профессиональной этики.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях.</p>

Приложение 8
к программе профессиональной
подготовки по профессии
13321 «Лаборант химического
анализа»

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
по профессии **13321** «Лаборант химического анализа»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

по профессии 13321 «Лаборант химического анализа»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения программы учебно-производственной практики

Примерная рабочая программа учебно-производственной практики – является частью программы профессиональной подготовки по профессии «Лаборант химического анализа» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

- **Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования**
- **Основы приготовления проб и растворов различной концентрации**
- 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

- 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.
ПК 1.2.	Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов.
ПК 1.3.	Подготавливать для анализа приборы и оборудование.
ПК. 2.2.	Определять концентрации растворов различными способами.

В результате освоения примерной программы учебно-производственной практики обучающийся должен:

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться лабораторной посудой различного назначения; - мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа; - выбора приборов и оборудования для проведения анализов; - подготовки для анализа приборов и оборудования;
-------------------------	---

уметь	<ul style="list-style-type: none"> - готовить растворы для химической очистки посуды; - мыть химическую посуду; - обращаться с лабораторной химической посудой; - подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов; - пользоваться лабораторными приборами и оборудованием; - вести учет проб и реактивов; - обращаться с химическими реактивами;
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - назначение и классификацию химической посуды; - правила обращения, хранения, сушки химической посуды; - правила мытья химической посуды; - механические и химические методы очистки химической посуды; - назначение и устройство лабораторного оборудования; - правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования; - свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам; - правила обращения с реактивами и правила их хранения. - классификацию растворов;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля
 Всего часов – **120** часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Суммарный объем нагрузки, час.	Обучение по МДК	
			Теор. занятий	Практич. занятий
ПК 1.1.-1.3 ОК 1-6	ПМ. 01. Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования		-	80
ОК 1-5 ПК 2.2	ПМ 02 Основы приготовления проб и растворов различной концентрации.		-	120

Промежуточная аттестация – контрольная работа

2.2. Примерное содержание рабочей программы учебно-производственной практики

Наименование разделов и тем		Наименование практических работ
ПМ. 01 Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования		
1.1.	Использование лабораторной посуды различного назначения, мытье и сушка посуды	мытье и сушка химической посуды взвешивание на весах очистка твердых веществ. измельчение и механическое просеивание сыпучих материалов фильтрование
ПМ. 02 Приготовление проб и растворов различной концентрации»		

2.1		концентрация растворов. Пересчет из одной концентрации в другую Растворимость веществ. Решение задач
	Промежуточная аттестация	- практическая контрольная работа

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебно-производственной практики требует наличия химической лаборатории

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Доска классная
2. Стол и стул для учителя.
3. Столы и стулья для обучающихся
4. Шкаф для реактивов
5. Шкаф для инструментов и приборов
6. Шкаф вытяжной.

Технические средства обучения:

7. Компьютер
8. Телевизор

Аппаратура, приборы, инструменты, посуда, вспомогательные материалы:

9. Весы теххимические
10. Баня водяная
11. Шкаф сушильный
12. Термометр химический
13. Штатив металлический с набором колец и лапок
14. Штатив для пробирок
15. Колбы мерные 50-1000мл
16. Колбы химические
17. Пипетки мерные: Мора, градуированные
18. Посуда фарфоровая: стаканы, воронки, ступка с пестиком, чашки выпаривательные, тигли
19. Эксикаторы
20. Индикаторы
21. Фильтровальная бумага
22. Бюретки
23. Холодильники
24. Вискозиметр
25. Ареометры
26. Воронка Шотта
28. Колба Бунзена
28. Воронка Бюхнера
29. Пробирки
30. Воронка лабораторная
31. Колба коническая
32. Палочки стеклянные
33. Стаканы химические
34. Цилиндры мерные
35. Щипцы тигельные.

36. Фиксаналы
37. Дистиллятор
38. Плитка электрическая
39. Химические реактивы
40. Аппарат Киппа
41. Песок, одеяло и др.
42. Аптечка

42. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендованных учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Гайдукова Б.М. «Техника и технология лабораторных работ», М.: Академия, 2010
2. Ищенко А.А. «Аналитическая химия». М.: Академия, 2010
3. Саенко О.Е. «Аналитическая химия» Феникс, 2013

Дополнительные источники:

1. Фадеева В.И.. «Основы аналитической химии». М.: «Высшая школа», 2006
2. Тикунова И.В. «Практикум по аналитической химии и физико-химическим методам анализа». М.: «Высшая школа», 2008

Электронные ресурсы:

1. Интернет портал химиков-аналитиков. Каталог ресурсов ANCHEM / Аналитическая химия. Режим доступа: [http:// anchem.ru/](http://anchem.ru/)
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Химия. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебно-производственной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, тестирования, выполнения индивидуальных заданий. Итоговая оценка по практике выставляется преподавателем на основании анализа результатов текущего контроля выполнения всех видов работ, предусмотренных программой, комплексной контрольной работы, проводимой по завершению программы практики.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа	<p>- умеет ухаживать за рабочим столом лаборанта, подготавливать его к проведению химических анализов;</p> <p>- умеет правильно обращаться с лабораторной посудой различного назначения;</p> <p>- умеет правильно обращаться с химическими реактивами;</p> <p>- умеет обеспечить правильное хранение лабораторной посуды;</p> <p>- умеет обеспечить правильное хранение химических реактивов;</p> <p>- умеет правильно произвести очистку лабораторной посуды в соответствии с требованиями химического анализа;</p>	<p>Текущий контроль в форме устного и письменного опроса.</p> <p>Промежуточный контроль в форме контрольной работы.</p> <p>Оценка выполнения практического задания.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - умеет готовить растворы для мытья лабораторной посуды; - умеет правильно сушить лабораторную посуду. 	
ПК 1.2. Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов.	<ul style="list-style-type: none"> - умеет правильно выбирать приборы и оборудование для различных лабораторных операций: - титрования; - фильтрования; - дистилляции; - возгонки; - выпаривания; - кристаллизации; - экстракции <p>и других аналитических и вспомогательных лабораторных работ.</p>	
ПК 1.3. Подготавливать для анализа приборы и оборудование	<ul style="list-style-type: none"> - умеет подготавливать, собирать и налаживать лабораторные установки различного назначения; - владеет техникой подготовки приборов и оборудования для различных лабораторных операций. 	
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<p>Объяснение сущности и социальной значимости избранной профессии.</p> <p>Наличие положительных отзывов по итогам учебной или производственной практики.</p> <p>Участие в конкурсах профессионального мастерства.</p> <p>Участие во внеурочной деятельности.</p>	Наблюдение и оценка в ходе конкурсов, олимпиад, научно-практических конференций.
ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	<p>Ознакомление с заданием и рациональное планирование работы.</p> <p>Точное выполнение требований руководителя.</p> <p>Обращение к информационным источникам в ходе выполнения задания.</p> <p>Соблюдение правил техники безопасности.</p>	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	<p>Объективная оценка рабочей ситуации в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Самостоятельное принятие оптимальных решений в стандартных и нестандартных ситуациях.</p> <p>Проведение своевременного контроля и корректировки деятельности в соответствии с нормативной документацией.</p>	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	<p>Целесообразное использование разнообразных источников информации, включая Интернет, при написании рефератов, докладов, выступлений, ЛПЗ, выполнении профессиональных задач.</p>	Наблюдение и оценка на практических занятиях.

<p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Оформление результатов деятельности с применением ИКТ в соответствии с нормативными документами. Целесообразное применение разнообразного программного обеспечения при подготовке собственных ответов, выступлений. Использование ИКТ на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях.</p>
<p>ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Корректное взаимодействие в ходе обучения с преподавателями, мастерами, обучающимися на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике. Соблюдение норм этикета и профессиональной этики.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях.</p>
<p>ПК. 2.2. Определять концентрации растворов различными способами.</p>	<p>-расчет процентной концентрации произведен верно; -количество определяемого вещества рассчитано по нормальности; -расчет эквивалента произведен верно; - количество вещества рассчитан по молярности; - расчет молярной массы рассчитано верно; - количество вещества рассчитано по титру стандартного раствора - количество вещества рассчитываю по титру, выраженному по определяемому веществу; -техника безопасности при приготовлении растворов различной концентрации соблюдена</p>	
<p>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Объяснение сущности и социальной значимости избранной профессии. Наличие положительных отзывов по итогам учебной или производственной практики. Участие в конкурсах профессионального мастерства. Участие во внеурочной деятельности.</p>	<p>Наблюдение и оценка в ходе конкурсов, олимпиад, научно-практических конференций.</p>
<p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p>	<p>Ознакомление с заданием и рациональное планирование работы. Точное выполнение требований руководителя. Обращение к информационным источникам в ходе выполнения задания. Соблюдение правил техники безопасности.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях.</p>
<p>ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности,</p>	<p>Объективная оценка рабочей ситуации в соответствии с поставленной задачей. Самостоятельное принятие оптимальных решений в стандартных и нестандартных ситуациях.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях.</p>

нести ответственность за результаты своей работы	Проведение своевременного контроля и корректировки деятельности в соответствии с нормативной документацией.	
ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Целесообразное использование разнообразных источников информации, включая Интернет, при написании рефератов, докладов, выступлений, ЛПЗ, выполнении профессиональных задач.	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Оформление результатов деятельности с применением ИКТ в соответствии с нормативными документами. Целесообразное применение разнообразного программного обеспечения при подготовке собственных ответов, выступлений. Использование ИКТ на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике.	Наблюдение и оценка на практических занятиях.