

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Воронежской области «Воронежский колледж сварки и промышленных технологий»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ВКСПТ

Н.И. Иванченко

« 21 » августа 20 16 г.

**Рабочая программа учебной практики  
по профессиональному модулю ПМ.02**

**Приготовление растворов различной концентрации**

Профессия СПО 240700.02 – «Лаборант – аналитик»

Срок обучения - 2 года 10 месяцев

Общее количество часов 96.

Воронеж

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ.02 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальному образованию 240700.02 – «Лаборант – аналитик», положения об учебной и производственной практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования (СПО).

Организация-разработчик: ГБПОУ СПО ВО «ВКСПТ»

Разработчики:

Луговенко А.Н. мастер п/о ГБПОУ СПО ВО «ВКСПТ»

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ  
на заседании методической комиссии по специальности 240700.02  
(Протокол № 17 15.03.2016 г.)

Председатель комиссии: Алхименков В.С.

1. Паспорт программы учебной практики
2. Результаты освоения программы учебной практики
3. Тематический план и содержание учебной практики
4. Условия реализации программы учебной практики
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

## 1.1. Область применения

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии «Лаборант - аналитик» и основных видов профессиональной деятельности (ВПД): Приготовление растворов различной концентрации.

## 1.2. Цели и задачи учебной практики

**Целью учебной практики является:** формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений и навыков в рамках профессионального модуля для освоения рабочей профессии ПМ.02 Приготовление растворов различной концентрации.

В результате прохождения учебной практики в рамках каждого профессионального модуля обучающийся должен приобрести практический опыт работы:

### ПМ.02 Приготовление растворов различной концентрации

- приготовление растворов точной и приблизительной концентрации;
- установления концентрации растворов различными способами;

#### Уметь:

- готовить растворы точной и приблизительной концентрации;
- определять концентрации растворов различными способами;

#### Знать:

- классификацию растворов;
- способы выражения концентраций;
- способы и технику приготовления растворов;
- способы и технику определения концентрации растворов;
- методы расчета растворов различной концентрации.

## II. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы учебной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВДК) «Приготовление проб и растворов различной концентрации» и общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результатов обучения
ПК 2.1	Готовить растворы точной и приблизительной концентрации
ПК 2.2	Определять концентрации различными способами
ПК 2.3	Отбирать и готовить пробы к проведению анализов.
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;

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### Количество часов на освоение программы учебной практики:

В рамках освоения ПМ 02. 96 часов

#### 3.1. Структура и содержание рабочей программы учебной практики профессионального модуля ПМ.02

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5
ПК 2.1-2.3	Приготовление растворов различной концентрации	96	96	
	Производственная практика	-	-	-
	Всего	96	96	

#### 3.2. Содержание обучения по учебной практике профессионального модуля ПМ.02

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Наименования разделов профессионального модуля	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Приготовление растворов различной концентрации	1. Приготовление водных растворов солей приблизительной концентраций. <i>Расчет навесок солей для приготовления растворов процентной концентрации. Взятие навесок на теххимических весах. Растворение навесок. Оформление растворов для хранения.</i>	6	
	2. Приготовление водных растворов солей точной концентрации. <i>Расчет навесок солей для приготовления растворов молярной и нормальной концентрации. Взятие навесок на аналитических весах. Растворение навесок. Доведение до метки. Оформление для хранения.</i>	6	
	3. Приготовление водных растворов щелочей приблизительной концентраций. <i>Расчет навесок щелочей для приготовления растворов процентной концентрации. Взятие</i>	6	

	<i>навесок на теххимических весах. Растворение навесок. Оформление раствора для хранения.</i>		
	<i>4.Приготовление водных растворов щелочей точной концентрации (молярной и нормальной) Расчет навесок щелочей для приготовления растворов молярной и нормальной концентрации. Взятие навесок на аналитических весах. Растворение навесок. Доведение уровня до метки. Оформление раствора для хранения.</i>	6	
	<i>5.Приготовление водных растворов кислот приблизительной концентрации. Расчет аликвот кислот для приготовления растворов процентной концентрации. Отбор аликвоты с помощью пипетки. Растворение. Оформление раствора для хранения.</i>	6	
	<i>6.Приготовление водных растворов кислот точной концентрации (молярной и нормальной). Расчет аликвот кислот для приготовления растворов молярной и нормальной концентрации. Отбор аликвоты с помощью пипетки . Доведение уровня до метки Оформление раствора для хранения.</i>	6	
	<i>7.Приготовление неводных растворов. Подбор растворителя. Расчет навесок и аликвот. Отбор навесок и аликвот. Растворение навесок и аликвот. Доведение до метки. Оформление на хранение.</i>	6	
	<i>8.Приготовление растворов разбавлением. Приготовление концентрированных растворов. Расчет объемов концентрированных растворов и растворителя для приготовления разбавленных растворов. Отбор растворов и растворителя. Приготовление растворов. Оформление растворов на хранение.</i>	6	
	<i>9.Приготовление растворов из фиксанала. Подготовка посуды и оборудования. Подготовка фиксанала. Приготовление раствора. Оформление на хранение.</i>	6	
	<i>10.Определение плотности различных растворов ареометром. Ознакомление с различными ареометрами. Подготовка рабочего места. Расчет цены деления шкалы ареометра. Измерение относительной плотности.</i>		
	<i>11.Определение плотности различных растворов</i>		

	<p>пикнометром.  <i>Подготовка пикнометров. Взвешивание пикнометров. Заполнение пикнометров. Взвешивание пикнометров с различными растворами. Расчет относительной плотности.</i></p> <p>12.Приготовление рабочих растворов кислот из фиксанала.  <i>Подготовка посуды и оборудования. Подготовка фиксанала. Приготовление раствора. Оформление на хранение.</i></p> <p>13.Установление концентрации щелочи в растворе.  <i>Приготовление раствора щелочи по навеске. Сборка титровальной установки. Отбор проб щелочного раствора. Титрование проб. Расчет концентрации щелочи.</i></p> <p>14Приготовление рабочих растворов щелочей из фиксанала.  <i>Подготовка посуды и оборудования. Подготовка фиксанала. Приготовление раствора. Оформление на хранение.</i></p> <p>15.Установление концентрации кислоты в растворе.  <i>Приготовление раствора кислоты по аликвоте. Сборка титровальной установки. Отбор проб раствора кислоты. Титрование проб. Расчет концентрации кислоты в растворе.</i></p> <p>16.Освоение способов повышения и понижения концентрации растворов; выделение из раствора растворенного вещества (выпаривание и упаривание).  <i>Подготовка посуды и оборудования. Расчет количества удаляемого раствора для повышения концентрации упариваемого раствора. Выделение соли из раствора выпариванием.</i>          Проверочная работа.</p>		
Учебная практика		96	
Производственная практика	-	-	
Всего		96	

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

#### **4.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению.**

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект посуды, лабораторного оборудования;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект методических рекомендаций для выполнения лабораторных и практических работ;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- сканер;
- принтер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- комплект плакатов;
- учебная литература;
- справочная литература;
- столы лабораторные с кафельным покрытием;
- приточно-вытяжная принудительная вентиляция;
- первичные средства пожаротушения;
- сушилка для химической посуды;
- ФЭК КФК-2;
- рефрактометр УРЛ-1;
- кондуктометр АНИОН-4120;
- иономер И-160;
- рНметр;
- дистиллятор;
- мешалка магнитная ЭР-0319;
- центрифуга лабораторная;
- штативы металлические;
- штативы для пробирок;
- штативы для пипеток;
- ареометры;
- пикнометры;
- электроплитка;
- муфельная печь;
- сушильный шкаф;
- весы аналитические;
- стеклянная посуда общего назначения;
- стеклянная посуда специального назначения;
- мерная стеклянная посуда;
- фарфоровая посуда
- металлическое оборудование (пинцеты, зажимы, щипцы тигельные);
- химические реактивы разных классов органических и неорганических соединений.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения.**

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

Основные источники;



1. Гайдукова Б.М., Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ.- М.: ОИЦ «Академия», 2006.
2. Августинович И.В. Лаборант-аналитик.-М.:ОИЦ «Академия».
3. Андреанова С.Ю., Орешенкова Е.Г. Теретические основы химического анализа - М.:ОИЦ «Академия»

Дополнительные источники:

4. Москвичев Ю.А., Григоривич А.К., Павлов О.С. Теоретические основы химической технологии. – М.:ОИЦ «Академия», 2006.
5. Александрова Н.М. Методика обучения профессии «Лаборант-аналитик».-М.;ОИЦ «Академия».

#### 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Изучению профессионального модуля «Приготовление растворов различной концентрации» должен предшествовать курс учебной практики профессионального модуля «Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования». При обучении предусмотрены групповые и индивидуальные консультации.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требование к квалификации педагогических(инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу, наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования».

Инженерно-педагогический состав: высшее образование по профилю «Химия»;

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### 5.Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты(основные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата.	Формы и методы контроля и оценки
ПК2.1. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации	-Рациональное использование лабораторной посуды; -Умение работать с посудой; -Умение производить расчеты дляприготовление растворов приблизительной и точной концентрации; -Приготовление растворов по навеске, из фиксанала, разбавлением.	Защита лабораторных и практических работ.
ПК2.2Определять концентрации различными способами	-Выбор приборов и оборудования; -Эффективная работа с литературой; -Установление концентрации растворов.	Экспертное наблюдение. Защита лабораторных и практических работ.
ПК 2.3. Отбирать и готовить пробы к проведению анализов.	-Своевременная подготовка рабочего места для анализа; -Знание свойств применяемых реагентов; -Отбор и подготовка проб к анализу с соблюдением ТБ; -Проведение основных лабораторных операций.	Защита лабораторных и практических работ.

<b>Результаты(освоение общей компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	-Оценка эффективности деятельности учащегося; -Выбор методов и способов решения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка в процессе практической деятельности.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	-Решение стандартных и нестандартных рабочих ситуаций; -Самоанализ собственной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка в процессе практической деятельности
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	-Эффективный поиск необходимой информации; -Использование различных источников, включая электронные.	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении компьютерной презентации.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-Работа на приборах с программным управлением; -Обработка экспериментальных данных с помощью компьютерных программ.	Экспертное наблюдение и оценка в процессе практической деятельности

