

**Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПМ.02 «Приготовление проб и растворов различной концентрации»  
по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог**

2016 г.

Рассмотрено  
Предметно-цикловой комиссией  
Протокол № 1 от «27» августа 2015 г.  
Председатель ПЦК  
К Коряковская М.В.

Утверждаю  
Заместитель директора по НМР  
О.Д.Щелкова О.Д.Щелкова

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным  
государственным образовательным стандартом по профессии 18.01.02  
Лаборант-эколог.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Новокуйбышевский  
нефтехимический техникум»

Разработчик:  
Ракитина Л.Н мастер п/о.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>7</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>11</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## Приготовление проб и растворов различной концентрации

### 1.1. Область применения программы:

Рабочая программа производственной практики в рамках освоения ПМ .02 «Приготовление проб и растворов различной концентрации», является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 18.01.02 **Лаборант-эколог** и основных видов профессиональной деятельности (ВПД): **Приготовление проб и растворов различной концентрации.**

Рабочая программа производственной практики в рамках освоения ПМ.02 «Приготовление проб и растворов различной концентрации», используется при подготовке по профессии 18.01.02 **Лаборант-эколог.**

### 1.2. Цели и задачи учебной практики:

Целями производственной практики является формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП по основным видам профессиональной деятельности для освоения рабочей профессии, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии.

### Требования к результатам освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам профессиональной деятельности обучающихся должен:

#### **иметь практический опыт:**

- приготовления растворов точной и приблизительной концентрации;
- определения концентрации растворов различными способами;
- отбора и приготовления проб к проведению анализов;
- определения химических и физических свойств веществ.

#### **уметь:**

- готовить растворы различных концентраций;
- определять концентрации растворов;
- подбирать, подготавливать, транспортировать и хранить пробы твердых, жидких и газообразных веществ с учетом их свойств и действия на организм;
- вести учет отобранных и разделанных проб и оформлять соответствующую информацию.

#### **знать:**

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

- свойства пробируемых материалов, сырья и готовой продукции;
- правила и способы отбора, транспортирования и хранения проб в различных складских и производственных условиях;
- требования, предъявляемые к качеству проб;
- устройство оборудования для отбора проб;
- правила учета проб и оформления соответствующей документации.

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики:**

Всего – 144 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности в рамках модулей ОПОП **Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования**, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии.

Код	Наименование результата обучения
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.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач и личного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план производственной практики

Код ПК	Код и наименование профессиональных модулей	Количество часов по ПМ	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Количество часов по темам
1	2	3	4	5	6
ПК 2.1	ПМ 02. «Приготовление проб и растворов различной концентрации»	144	1. Приготовление растворов заданной концентрации из чистого вещества и кристаллогидрата. 2. Приготовление растворов кислот и щелочей из более концентрированных растворов. 3. Приготовление точных растворов из фиксаналов. 4. Определение концентрации растворов кислот и щелочей по плотности. 5. Определение концентрации растворов методом кислотно-основного титрования 6. Определение концентрации растворов методом осадительного титрования 7. Определение концентрации растворов методом комплексообразования 8. Определение концентрации растворов методом окислительно-восстановительного титрования 9. Отбор проб газообразных, жидких и твердых веществ. 10. Определение плотности жидкого вещества ареометром, пикнометром, с помощью гидростатических весов Вестфала 11. Определение плотности вязких веществ методом взвешенных капель 12. Определение плотности твердого вещества валюмометром 13. Определение вязкости жидкости визкозиметром 14. Определение температуры плавления в капилляре 15. Определение температур кипения методом перегонки 16. Определение качественного состава веществ	Тема 1. Инструктаж по технике безопасности на рабочих местах. Ознакомление с режимом работы, внутренним распорядком на производстве, оснащением рабочих мест и порядком проведения производственной практики.	6
ПК 2.2				Тема 2. Приготовление растворов точной и приблизительной концентрации	30
ПК 2.3				Тема 3. Определение концентрации растворов различными способами	36
ПК 2.4				Тема 4. Отбор и подготовка проб к проведению анализов	30
				Тема 5. Определение химических и физических свойств веществ	30
				Дифференцированный зачёт	6
	Квалификационный экзамен	6			
	<b>Всего часов</b>	<b>144</b>			

### 3.2 Содержание производственной практики

Код и наименование профессиональных модулей и тем производственной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>ПМ.02 «Приготовление проб и растворов различной концентрации»</b>		<b>144</b>	
<p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приготовление растворов заданной концентрации из чистого вещества и кристаллогидрата.</li> <li>2. Приготовление растворов кислот и щелочей из более концентрированных растворов.</li> <li>3. Приготовление точных растворов из фиксаналов.</li> <li>4. Определение концентрации растворов кислот и щелочей по плотности.</li> <li>5. Определение концентрации растворов методом кислотно-основного титрования</li> <li>6. Определение концентрации растворов методом осадительного титрования</li> <li>7. Определение концентрации растворов методом комплексообразования</li> <li>8. Определение концентрации растворов методом окислительно-восстановительного титрования</li> <li>9. Отбор проб газообразных, жидких и твердых веществ.</li> <li>10. Определение плотности жидкого вещества ареометром, пикнометром, с помощью гидростатических весов Вестфала</li> <li>11. Определение плотности вязких веществ методом взвешенных капель</li> <li>12. Определение плотности твердого вещества валюмометром</li> </ol>			

13. Определение вязкости жидкости вискозиметром 14. Определение температуры плавления в капилляре 15. Определение температур кипения методом перегонки 16. Определение качественного состава веществ				
<b>Тема 1. Инструктаж по технике безопасности на рабочих местах. Ознакомление с режимом работы, внутренним распорядком на производстве, оснащением рабочих мест и порядком проведения производственной практики.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Инструктаж по безопасности труда на рабочих местах и на территории завода. Техника безопасности при работе в лаборатории.		2
<b>Тема 2. Приготовление растворов точной и приблизительной концентрации</b>	<b>Содержание</b>		<b>30</b>	
	1	Инструктаж по технике безопасности при работе с концентрированными кислотами и щелочами		2-3
	2	Приготовление растворов заданной концентрации из чистого вещества и кристаллогидрата.		3
	3	Приготовление растворов кислот и щелочей из более концентрированных растворов.		3
	4	Приготовление точных растворов из фиксалялов.		3
<b>Тема 3. Определение концентрации растворов различными способами</b>	1	Инструктаж по технике безопасности при работе со стеклом и стеклянной посудой	<b>36</b>	
	2	Определение концентрации растворов кислот и щелочей по плотности. Определение концентрации растворов методом кислотно-основного титрования		3
	3	Определение концентрации растворов методом осадительного титрования Определение концентрации растворов методом комплексообразования		3
	4	Определение концентрации растворов методом окислительно-восстановительного титрования		3
<b>Тема 4. Отбор и подготовка проб к проведению анализов</b>	<b>Содержание</b>		<b>30</b>	
	1	Инструктаж по технике безопасности при отборе проб		3

	2	Отбор проб газообразных веществ.		3
	3	Отбор проб жидких и твердых		3
<b>Тема 5. Определение химических и физических свойств веществ</b>	<b>Содержание</b>		<b>30</b>	
	1	Инструктаж по технике безопасности при определении химических и физических свойств веществ		3
	2	Определение плотности жидкого вещества ареометром, пикнометром, с помощью гидростатических весов Вестфала Определение плотности вязких веществ методом взвешенных капель Определение плотности твердого вещества валюмометром		3
	3	Определение вязкости жидкости визкозиметром Определение температуры плавления в капилляре Определение температур кипения методом перегонки		3
<b>Дифференцированный зачёт</b>			<b>6</b>	3
<b>Квалификационный экзамен</b>			<b>6</b>	3

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

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

- Реализация рабочей программы производственной практики проходит на предприятиях на основе прямых договоров : АО НКНПЗ; ООО НЗМП; ОАО «ННК

### **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: учебное пособие для начального проф.образования/Москва: «Академия», 2006 г.
2. Ерохин Ю.Н. Химия – М: ИРПО, 2001 г.
3. Камышников В.С. Техника лабораторных работ – Минск: «Белорусская Наука», 2002 г.
4. Пустовалова Л.М., Никонорова И.Е. Техника лабораторных работ – М.: Феникс, 2004 г.
5. Ярославцев А.А. Сборник задач и упражнений по аналитической химии – М: Высшая школа, 1979 г.

Дополнительные источники:

1. Васильев В.П. Аналитическая химия – М: Дрофа, 2004 г.
2. Гурович Я.А. Справочник молодого химика – М.: Химия, 1990 г.
3. Другов Ю.С. и др. Экологическая аналитическая химия – СПб, 2002 г.
4. Захаров Л.Н. Начало техники лабораторных работ – Л: Химия, 1981 г.
5. Ольшанова К.М., Пескарева С.К., Барашков К.М. Аналитическая химия – М: Химия, 1990 г.
6. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы

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

Производственная практика проводится в химических лабораториях предприятий города.

Производственная практика проводится концентрированно в течении 72 часов, после освоения всех разделов профессионального модуля на предприятиях, деятельность которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Производственная практика направлена на углубление и закрепление знаний, умений, практического опыта. В период производственной практики обучающиеся обязаны подчиняться правилам внутреннего распорядка предприятия, вести дневник производственной практики.

Текущий контроль освоения содержания производственной практики осуществляется в форме выполнения практического задания в соответствии с техническим заданием.

Итоговый контроль освоения содержания производственной практики осуществляется в форме выполнения комплексного практического задания в соответствии с техническим заданием.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация рабочей программы производственной практики должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование. Мастера производственного обучения должны иметь 4-5 разряды по профессии «Лаборант-эколог».

Мастера производственного обучения должны проходить стажировку в химических лабораториях предприятий города не реже одного раза в 3 года.

Руководство производственной практикой от учебного заведения должны осуществлять преподаватели, отвечающие за освоение обучающимися данного профессионального модуля. Руководителями практики от предприятия должны быть начальники лабораторий предприятий.

Наставниками обучающихся в период производственной практики должны являться высококвалифицированные специалисты базовых предприятий.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется мастером производственного обучения в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения комплексной практической проверочной работы. В результате освоения учебной практики в рамках ПМ.02 «Приготовление проб и растворов различной концентрации», обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме выполнения комплексно практической работы на проверку освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p style="text-align: center;"><b>Готовить растворы точной и приблизительной концентрации</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Владеет методикой расчета растворов различной концентрации;</li> <li>▪ Умеет взвешивать навеску химического реактива;</li> <li>▪ Умеет приготовить раствор заданной концентрации;</li> <li>▪ Использует фиксаналы для приготовления точных растворов;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Защита лабораторных работ</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Определять концентрации растворов различными способами</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Владеет техникой определения концентрации растворов методом кислотно-основного титрования;</li> <li>▪ Владеет техникой определения концентрации растворов методом осадительного титрования;</li> <li>▪ Владеет техникой определения концентрации растворов по плотности веществ;</li> <li>▪ Владеет техникой определения концентрации растворов методом комплексообразования;</li> <li>▪ Владеет техникой определения концентрации растворов методом окислительно-восстановительного титрования</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Защита лабораторных работ, зачет по учебной и производственной практике</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Отбирать и готовить пробы к проведению анализов</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выбирает место отбора пробы в зависимости от поставленной задачи;</li> <li>▪ Умеет ориентироваться в нормативной документации, регламентирующей отбор проб в определенном объекте окружающей или производственной среды;</li> <li>▪ Выполняет подготовительные работы (обрабатывает посуду для отбора пробы, вспомогательные средства);</li> <li>▪ Отбирает пробы согласно требований, изложенных в нормативной документации;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Зачет по учебной и производственной практике</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Заполняет протокол пробоотбора;</li> <li>▪ Выполняет пробоподготовку согласно методическим рекомендациям и нормативным документам;</li> <li>▪ Ведет записи о пробоподготовке в рабочем журнале.</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Определять химические и физические свойства веществ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Определяет плотность жидкого вещества ареометром, пикнометром, с помощью гидростатических весов Вестфалия;</li> <li>▪ Определяет плотность вязких веществ методом взвешенных капель;</li> <li>▪ Определяет плотность твердого вещества валюмометром;</li> <li>▪ Определяет вязкость жидкости с использованием прибора вискозиметра;</li> <li>▪ Умеет измельчать твердое вещество в ступке;</li> <li>▪ Умеет высушивать твердое вещество в сушильном шкафу при температуре 100°C;</li> <li>▪ Производит расчет вязкости по формулам;</li> <li>▪ Определяет температуру плавления в капилляре;</li> <li>▪ Производит расчет температуры плавления</li> <li>▪ Определяет температуру кипения методом перегонки;</li> <li>▪ Снимает показания с поверенного термометра.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Зачет по учебной и производственной практике</b></p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрирует интерес к будущей профессии.	Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- разбирает поставленную цель на задачи, подбирая элементы технологий, позволяющие решить каждую из задач. - обосновывает выбор способов решения профессиональных задач.	Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, принимать решения в	- демонстрирует способность контролировать собственную деятельность, принимать	Экспертная оценка на лабораторных и

стандартных и нестандартных ситуациях и нести ответственность за результаты своей работы	решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	практических занятиях
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- задаёт критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей.</li> <li>- делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях.</li> </ul>	Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения.</li> <li>- развивает и дополняет идеи других.</li> </ul>	Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях
ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает и чувствует ответственность за благополучие и безопасность Родины;</li> <li>- готовит себя к службе в Российской армии.</li> </ul>	Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях

