

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИЯ 18.01.02 «ЛАБОРАНТ- ЭКОЛОГ»
2015-2016г.**

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования

18.01.02 Лаборант-эколог.

Организация-разработчик: КГБ ПОУ АПТ

г. Амурск

Разработчики:

Н.Б. Ушакова; мастер производственного обучения

И.В Трифонова; мастер производственного обучения

Рабочая программа учебной практики рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии «Лаборант-эколог», протокол № 1 от 18 сентября 2015года.

КГБ ПОУАПТ

г. Амурск пр.Строителей,47

тел.(факс)8(42142)3-65-23

Пояснительная записка

Учебная (производственное обучение) практика ведется в лаборатории аналитической химии, физико-химических методов анализа и промышленной экологии. Производственная практика проводится концентрированно на объектах предприятий на основе договоров.

Государственная итоговая аттестация осуществляется в форме защиты выпускной экзаменационной работы (выпускной практической квалификационной работы и письменной экзаменационной работы) по профессиям «Лаборант спектрального анализа», «Лаборант химического анализа» 3 – 5 разряда.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог

Обучающиеся по профессии Лаборант-эколог готовятся к основным видам деятельности:

ПМ.01 Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования

ПМ.02 Приготовление проб и растворов различной концентрации.

ПМ.03 Осуществление экологического контроля производства и технологического процесса.

ПМ.04 Обработка и оформление результатов анализа.

ПМ.05 Соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности

по соответствующим профессиональным компетенциям (ПК):

Код	Наименование результатов обучения
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 2.1	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.
ПК 3.1	Подбирать соответствующие средства и методы анализа в соответствии с типом веществ.

ПК 3.3	Осуществлять дозиметрический и радиометрический контроль внешней среды.
ПК 3.4	Оценивать экологические показатели сырья и экологическую пригодность выпускаемой продукции.
ПК 3.5	Осуществлять контроль безопасности отходов производства.
ПК 3.6	Контролировать работу очистных, газоочистных и пылеулавливающих установок.
ПК 4.1	Снимать показания приборов.
ПК 4.2	Рассчитывать результаты измерений
ПК 4.3	Участвовать в мониторинге окружающей среды.
ПК 4.4	Оформлять первичную документацию по охране окружающей среды.
ПК 5.1	Владеть приемами техники безопасности при проведении химических анализов.
ПК 5.2	Пользоваться первичными средствами пожаротушения.
ПК 5.3	Оказывать первую помощь пострадавшему.

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.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

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

1.2. Цели и задачи учебной практики.

Целью является приобретение обучающимися опыта практической работы по профессии:

- подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования.
- приготовление проб и растворов различной концентрации.
- осуществление экологического контроля производства и технологического процесса.
- обработка и оформление результатов анализа.
- соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

Задачами учебной практики являются:

- 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;
- закрепление и совершенствование первоначальных практических профессиональных умений обучающихся.

1.3. Рекомендуемое количество часов на учебную практику

всего – 936 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план программы учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Учебная практика, часов
1	2	4
ПК 1.1-1.3	УП 01 ПМ. 01 Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования	36
ПК 2.1 – 2.4	УП 02 ПМ. 02 Приготовление проб и растворов различной концентрации	402
ПК 3.1 – 3.6	УП 03 ПМ. 03 Осуществление экологического контроля производства и технологического процесса	396
ПК 4.1 – 4.4	УП 04 ПМ. 04 Обработка и оформление результатов анализа	66
ПК 5.1. – 5.3.	УП 05 ПМ. 05 Соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.	36
	Всего учебной практики	936

3.2.Содержание обучения по учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ)	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
1 курс 2 полугодие		264	
ПМ.01 Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования	Содержание	36	
Тема 01.1 Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования	Вводное занятие. Безопасность труда и пожарная безопасность в лаборатории.		
	Химическая посуда		
	Мытье и сушка химической посуды		
	Приборы и оборудование химической лаборатории		
	Проверочная работа: Сборка фильтровальной установки, фильтрование, высушивание, взвешивание.		
	Виды работ: Подготовка химической посуды и оборудования к работе. Мытьё и сушка химической посуды различными способами.		
ПМ. 05 Соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.	Содержание	36	
Тема 5.1 Соблюдение правил и приемов техники безопасности,	Правила работы в учебной лаборатории со щелочами и кислотами. Обучение оказанию первой помощи при ожогах кислотой и щелочью.		

промышленной санитарии и пожарной безопасности.	Правила работы в учебной лаборатории с вредными и опасными газообразными веществами, твердыми химическими реактивами. Обучение оказанию первой помощи при отравлении вредными, ядовитыми веществами.		
	Правила работы в учебной лаборатории с электрооборудованием. Обучение оказанию первой помощи при поражении электрическим током.		
	Работы по измерению на рабочем месте уровня освещенности, шума, вибрации, влажности, температуры и сравнение показаний с санитарными нормами.		
	Проверочная работа: Практическое определение параметров микроклимата на рабочем месте с соблюдением условий труда.		
	Виды работ: Соблюдение правил безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности. Соблюдение правил по охране окружающей среды. Овладение приемами использования средств пожаротушения и первичных средств защиты.		
ПМ 02 Приготовление проб и растворов различной концентрации		402	
Тема 02.1 Определение химических и физических свойств веществ	Содержание	144	
	Физические свойства веществ		
	Химические свойства оксидов		
	Химические свойства кислот		
	Специфические свойства азотной кислоты		
	Специфические свойства серной кислоты		
	Химические свойства оснований		
	Химические свойства солей		
	Специфические свойства солей азотной кислоты		
	Гидролиз солей		
	Электролиз расплавов и растворов солей		
	Специфические свойства солей K^+ , NH_4^+ , Na^+ .		
	Общие свойства солей Pb^{2+} , Ag^+ , Hg^{2+}		

	Специфические свойства солей $\text{Pb}^{2+}, \text{Ag}^+, \text{Hg}_2^{2+}$		
	Общие свойства солей $\text{Ba}^{2+}, \text{Sr}^{2+}, \text{Ca}^{2+}$		
	Специфические свойства солей $\text{Ba}^{2+}, \text{Sr}^{2+}, \text{Ca}^{2+}$		
	Общие свойства солей $\text{Al}^{3+}, \text{Cr}^{3+}, \text{Zn}^{2+}, \text{Sn}^{2+}, \text{Sn}^{4+}, \text{As}^{3+}, \text{As}^{5+}$		
	Специфические свойства солей $\text{Al}^{3+}, \text{Cr}^{3+}, \text{Zn}^{2+}, \text{Sn}^{2+}, \text{Sn}^{4+}, \text{As}^{3+}, \text{As}^{5+}$		
	Общие свойства солей $\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Mn}^{2+}, \text{Mg}^{2+}, \text{Bi}^{3+}, \text{Sb}^{3+}, \text{Sb}^{5+}$		
	Специфические свойства солей $\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Mn}^{2+}, \text{Mg}^{2+}, \text{Bi}^{3+}, \text{Sb}^{3+}, \text{Sb}^{5+}$		
	Общие свойства солей $\text{Cu}^{2+}, \text{Cd}^{2+}, \text{Co}^{2+}, \text{Ni}^{2+}, \text{Hg}^{2+}$		
	Специфические свойства солей $\text{Cu}^{2+}, \text{Cd}^{2+}, \text{Co}^{2+}, \text{Ni}^{2+}, \text{Hg}^{2+}$		
	Общие и специфические свойства сульфатов, сульфитов, тиосульфатов, фосфатов, карбонатов, силикатов		
	Общие и специфические свойства хлоридов, бромидов, иодидов, сульфидов		
	Общие и специфические свойства нитритов, нитратов, ацетатов		
	Виды работ: Определение химических и физических свойств веществ.		
Тема 02.2 Приготовление растворов точной и приблизительной концентрации.	Содержание	42	
	Приготовление насыщенных и разбавленных растворов		
	Приготовление растворов процентной концентрации		
	Приготовление раствора заданной процентной концентрации концентрированием		
	Приготовление раствора заданной процентной концентрации разбавлением		
	Приготовление раствора заданной процентной концентрации смешиванием двух растворов		
	Приготовление растворов молярной концентрации		
	Приготовление растворов нормальной концентрации		
	Проверочная работа: Приготовление раствора заданной концентрации и определение его химических свойств	6	

2 курс 1 полугодие		102	
Тема 02.2 Приготовление растворов точной и приблизительной концентрации. (продолжение)	Содержание	42	
	Приготовление растворов кислот нормальной и молярной концентрации из концентрированных растворов.		
	Приготовление растворов нормальной и молярной концентрации из растворов процентной концентрации.		
	Приготовление растворов нормальной концентрации разбавлением		
	Приготовление растворов нормальной концентрации концентрированием		
	Приготовление раствора нормальной концентрации смешиванием двух растворов		
	Приготовление растворов кристаллогидратов		
	Приготовление растворов точной концентрации из фиксаналов		
Тема 02.3 Определение концентрации растворов различными способами	Содержание	60	
	Определение концентрации растворов кислот, щелочей и солей по плотности		
	Определение концентрации растворов щелочей и солей по сухому остатку		
	Определение концентрации приготовленных растворов прямым титрованием		
	Проверочная работа: Приготовление раствора и определение его концентрации		
	Виды работ: Приготовление растворов молярной концентрации. Отбор и приготовление проб к проведению анализа. Определение концентрации растворов различными способами		
2 курс 2 полугодие		216	
Тема 02.3 Определение концентрации растворов различными способами(продолжение)	Содержание	36	
	Определение концентрации приготовленных растворов титрованием заместителя		
	Определение концентрации и приготовленных растворов обратным титрованием		
	Виды работ: Определение концентрации растворов титрованием		
Тема 02.4 Отбор и подготовка пробы к проведению	Отбор пробы газообразного вещества	48	

анализов	Отбор пробы жидкого вещества		
	Отбор пробы твердого вещества		
	Подготовка пробы к проведению анализа		
	Виды работ: Отбор проб различного агрегатного состояния и подготовка их к проведению анализа		
Тема 02.5 Транспортирование, хранение и учет проб	Консервация и хранение проб	18	
	Учет проб и оформления учетной документации		
	Виды работ: Учёт отобранных и разделанных проб и оформление соответствующей информации		
	Проверочная работа: Приготовление раствора. Оформление учетной документации. Определение концентрации растворов различными способами.	6	
ПМ 03 Осуществление экологического контроля производства и технологического процесса		396	
Тема 03.1 Качественный анализ	Содержание	48	
	Проведение качественных реакций на катионы 1- 6 групп		
	Проведение анализа смеси катионов		
	Качественные реакции на анионы 1- 3 групп		
	Проведение анализа смеси анионов		
	Анализ неорганического вещества неизвестного состава		
	Анализ органического вещества неизвестного состава		
	Виды работ: Анализ смеси катионов. Анализ смеси анионов. Анализ органического вещества		

Тема 03.2 Гравиметрический анализ	Основные операции гравиметрического анализа	54	
	Определение влажности твёрдого вещества		
	Определение сухого остатка		
	Определение содержания кристаллизационной воды		
	Определение массовой доли химического элемента в веществе		
	Виды работ: Определение влажности вещества Определение сухого остатка Определение зольности твердого вещества Определение массовой доли химического элемента в веществе		
	Проверочная работа: Определение качественного и количественного содержания вещества в исследуемом образце.	6	
	3 курс 1 полугодие	204	
Тема 03.3 Титриметрический анализ	Содержание	90	
	Техника безопасности при работе с химическими реактивами, стеклянной посудой, электронагревательными приборами.		
	Организация рабочего места.		
	Выбор посуды и оборудования.		
	Установление нулевой точки		
	Отбор аликвоты.		
	Определение точки эквивалентности		
	Приготовление стандартных растворов.		
	Приготовление буферных растворов		
	Работа с различными индикаторами.		
	Метод нейтрализации		
	Метод комплексонометрии		
	Окислительно-восстановительный метод		
	Метод осаждения		

	Виды работ: Определение содержания указанного компонента кислотно-щелочным титрованием. Определение содержания указанного компонента окислительно-восстановительным титрованием. Определение содержания указанного компонента осадительным титрованием. Определение содержания указанного компонента комплексонометрическим титрованием.		
Тема 03.4 Физико-химические методы анализа	Содержание	84	
	Принцип действия прибора		
	Подготовка прибора к работе		
	Настройка прибора		
	Подготовка проб к анализу		
	Приготовление стандартных растворов		
	Построение калибровочных графиков		
	Выполнение измерений		
	Обработка результатов измерений		
	Виды работ: Спектрометрическое определение катионов и анионов. Определение pH среды.		
Тема 03.5 Дозиметрический и радиометрический контроль внешней среды.	Содержание	24	
	Принцип действия прибора.		
	Подготовка прибора к работе.		
	Настройка прибора.		
	Подготовка проб к анализу.		
	Выполнение измерений.		
	Обработка результатов измерений.		
	Виды работ: Дозиметрическое и радиометрическое определение показателей внешней среды.		
	Проверочная работа: Качественное и количественное определение содержания катионов в исследуемом образце.	6	

	3 курс 2 полугодие	150	
Тема 03.6 Экологический контроль сырья и выпускаемой продукции	Содержание	78	
	Анализ качества воды		
	Анализ качества сырья		
	Анализ качества продуктов		
	Виды работ: Определение экологического сырья и выпускаемой продукции и оценка их пригодности		
	Проверочная работа: Количественное определение содержания катионов в воде титриметрическим и физико-химическим методами анализа.	6	
ПМ 04 Обработка и оформление результата анализа	Содержание	60	
	Снятие показаний приборов.		
	Первичная обработка экспериментальных данных.		
	Расчёт результатов измерений.		
	Оформление протокола анализа согласно нормативной документации.		
	Оформление первичной документации по охране природы.		
	Виды работ: Оформление отчетной документации. Статистическая обработка результатов анализов.		
	Проверочная работа: Спектрометрическое определение катиона и рН в талой воде с соблюдением техники безопасности. Статистическая обработка результатов анализа.	6	