


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

Согласовано:
АО «СНПЗ», заместитель
генерального директора по персоналу
и социальным программам


Н.В. Хусенова
« 03 » « 06 » 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04. Обработка и оформление результатов анализа.

код и название модуля

профессиональный цикл

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии

18.01.02 Лаборант-эколог

код и наименование профессии

Сызрань, 2020 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

дисциплин общепрофессионального и профессионального цикла:

Направление «Переработка нефти и газа. Экология»

от « 01 » июня 2020г протокол № 10

Составитель: Н.А. Емельянова преподаватель спецдисциплин ГБПОУ «ГК г. Сызрани

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.Н. Барабанова, методист
технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2.	Результаты освоения профессионального модуля	6
3.	Структура и содержание профессионального модуля	7
4.	Условия реализации профессионального модуля	11
5.	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	14
6.	Лист изменений и дополнений, внесённых в рабочую программу профессионального модуля	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04. Обработка и оформление результатов анализа.

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по профессии СПО 18.01.02 Лаборант-эколог, разработанной в соответствии с ФГОС третьего поколения в части освоения вида профессиональной деятельности **Обработка и оформление результатов анализа** и соответствующих профессиональных компетенций:

1. Снимать показания приборов.
2. Рассчитывать результаты измерений.
3. Участвовать в мониторинге загрязнения окружающей среды.
4. Оформлять первичную отчётную документацию по охране окружающей среды.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при освоении ППКРС по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог, профессиональной подготовки и переподготовки, а также курсовой подготовки, не занятого населения на базе основного, общего образования, а также на базе среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- снятия показаний приборов;
- расчёта результатов измерений;
- участия в мониторинге загрязнения окружающей среды;
- оформления первичной отчётной документации по охране природы;

уметь:

- рассчитывать результаты и оформлять протокол анализа согласно нормативной документации;
- проводить первичную и математическую обработку экспериментальных данных;

- информировать заинтересованные организации о результатах анализов;

знать:

- основы метрологии;
- основы информатики и вычислительной техники;
- методы расчёта, виды записи результатов эксперимента;
- методику проведения необходимых расчётов;
- контроль качества результатов;
- правила оформления лабораторных журналов и другой отчётной документации.

Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 479 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 83 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 60 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 23 часов;
- учебной и производственной практики – 396 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04. Обработка и оформление результатов анализа.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) обработка и оформление результатов анализа, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Снимать показания приборов
ПК 4.2	Рассчитывать результаты измерений
ПК 4.3	Участвовать в мониторинге загрязнения окружающей среды
ПК 4.4	Оформлять первичную отчётную документацию по охране окружающей среды
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. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.04. Обработка и оформление результатов анализа.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. Учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
П К 1.1.	Раздел 1. Порядок снятия показаний с приборов.	12	8	2	4	-	-
П К 1.2.	Раздел 2. Выбор приборов и оборудования для проведения анализов.	28	20	14	8	-	-
П К 1.3.	Раздел 3. Подготовка для анализа приборов и оборудования	26	18	14	8	72	-
П К 1.4.	Раздел 4. Метрология химического анализа.	17	14	6	3		
	Производственная практика, часов Учебная практика	324 72	-	-	-	-	324
	<i>Всего:</i>	479	60	36	23	72	324

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04 Обработка и оформление результатов анализа

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 04.01. Обработка и учёт результатов химических анализов		83 час	
Раздел 1. Обработка и оформление результатов химических анализов		60 ч	
Тема 1. Порядок снятия показаний с приборов	Содержание	6	2
	1 Основы метрологии		
	2 Основы информатики и вычислительной техники.		
	3 Снятие показаний с приборов		
	Лабораторная работа	Не предусмотрено	
Практические занятия	2		
Снятие показаний с приборов			
Тема 2 . Методы расчётов результатов химических анализов	Содержание	6	2
	1 Расчёты результатов химических анализов и методы его проведения.		
	2 Методики проведения необходимых расчётов		
	3 Контроль качества результатов		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	14	
1. Расчёты результатов химических анализов и измерений по различным методикам			
2. Испытание продукции			

	3. Расчеты в количественном анализе		
	4. Контроль качества химического анализа. Эталоны		
	5. Абсолютный и относительный методы анализа. Стандартизация понятия		
Тема 3. Погрешности и общая теория ошибок в приложении к обработке результатов химического анализа.	Содержание	4	2
	1 Случайные погрешности химического анализа. 2 Элементы общей теории ошибок.		
	Практические занятия	14	
	1. Погрешность измерений. Инструментальная и методическая погрешность. 2. Статистические и динамические погрешности. Систематические и случайные погрешности. 3. Погрешности адекватности и градуировки. Абсолютные, относительные и приведенные погрешности. 4. Аддитивная и мультипликатная погрешности. Оценка погрешностей. 5. Градуировка. Образцы сравнения и стандарты 6. Способы внешних стандартов. Контроль качества химического анализа		
Тема 4. Метрология химического анализа.	Содержание	8	
	1 Метрология химического анализа 2 Обработка экспертных данных 3 Категории стандартов. Объекты стандартизации 4 Сертификация. Сертификат качества.		
	Практические занятия		
	1. Запись результатов эксперимента.	6	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЮ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов химических дисциплин; лабораторий аналитической химии, физико-химических методов анализа. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству мест обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативной документации на методы проведения химических анализов;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории «Аналитической химии» и рабочих мест лаборатории:

- компьютерное оборудование и программное обеспечение (персональные компьютеры для обучающихся);
- учебная установка для проведения дистилляции воды;
- учебная установка титрования;
- посадочные места по количеству мест обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Оборудование лаборатории «Физико-химических методов анализа» и рабочих мест лаборатории:

- электронные аналитические весы;
- газоанализатор «ГАНГ»;
- аспиратор ПУ 4Э в комплекте с фильтрами АФА;
- фотоэлектроколориметр;
- фильтровальная бумага;
- наборы стеклянной химической посуды;
- аптечка с набором средств для оказания первой медицинской помощи;
- посадочные места по количеству мест обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику. Производственная практика проводится в химических лабораториях предприятий города.

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Гайдукова Б.М., С.В.Харитонов Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие для НПО.- М.: изд.центр. «Академия», 2018.
2. Голицин А.Н. Основы промышленной экологии: учебник для НПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2018.
3. Ищенко А.А. Аналитическая химия: учебник для студ. СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2018.
4. Харитонов Ю.Я., В.Ю.Григорьева Аналитическая химия: практикум.- М.: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2017.

Дополнительные источники:

1. Гуревич И.Ф. Сборник лабораторных работ по аналитической химии.- М.: «Высшая школа», 1994
3. Келина Н.Ю., Н.В.Безручко Аналитическая химия в таблицах и схемах.- Ростов-на-Дону: «Феникс», 2008.
4. Ревич Б.А. Экологическая эпидемиология: учебник для высш.учеб.завед.- М.: Издательский центр «Академия», 2004. Интернет-ресурсы: 1. www.novedu.chat.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к изучению профессионального модуля «Обработка и оформление результатов анализа» является освоение общепрофессиональных дисциплин: ОП.01 Электротехника, ОП.02 Основы аналитической химии, ОП.03 Природопользование и охрана окружающей среды, ОП,04 Основы стандартизации и технические измерения, ОП.05 Охрана труда, ОП.06 Безопасность жизнедеятельности а также профессиональных модулей: ПМ.01 Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования, ПМ.02 Приготовление проб и растворов различной концентрации.

При выполнении практических и самостоятельных работ обучающимся оказываются консультации.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ.04 Обработка и оформление результатов анализа является освоение учебной

практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Обработка и оформление результатов анализа» и профессии 18.01.02 Лаборант - эколог.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой
Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Электротехника», «Основы аналитической химии», «Природопользование и охрана окружающей среды», «Основы стандартизации и технические измерения», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности» и «Физическая культура».

Мастера: среднее профессиональное образование, наличие 4-5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК4.1. Снимать показания приборов	<ul style="list-style-type: none"> - готовит протокол для записи показаний приборов; - производит запись в протокол показаний приборов 	Оценка лабораторной работы и практического занятия; диф.зачет учебной практики; производственной практики;
ПК4.2. Рассчитывать результаты измерений	<ul style="list-style-type: none"> - проводит первичную и математическую обработку экспериментальных данных; - делает расчёты по результатам анализов по различным методикам - проводит контроль качества результатов 	Оценка практических занятий; диф.зачет учебной и диф.зачет производственной практики; оценка самостоятельной работы и практических занятий; диф.зачет по учебной практике, диф.зачет по производственной практике; оценка самостоятельной работы и практических занятий; диф.зачет по учебной и производственной практике; оценка самостоятельной работы
ПК4.3. Участвовать в мониторинге загрязнения окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет анализ атмосферного воздуха; - ведёт документацию по мониторингу атмосферного воздуха; - сравнивает результаты анализов с нормативными показателями и требованиями ГОСТа 	Оценка лабораторной работы и практического занятия; дифзачет по учебной практике; дифзачет по производственной практике; Дифзачет по учебной практике; дифзачет по производственной практике; Оценка за практические занятия, дифзачет по учебной практике, дифзачет по производственной практике
ПК 4.4. Оформлять первичную отчётную документацию по охране окружающей среды.	<ul style="list-style-type: none"> - оформляет протоколы отчетной документации; - оформляет лабораторные журналы; - контролирует качество оформления документации 	Оценка за практические занятия, дифзачет по учебной практике, дифзачет по производственной практике; Оценка за практические занятия, дифзачет по учебной практике, дифзачет по производственной практике; Оценка за практические занятия, дифзачет по учебной практике, дифзачет по производственной практике;

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций,

но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	<ul style="list-style-type: none"> - 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 стандартных и нестандартных ситуациях и нести ответственность за результаты своей работы	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует способность контролировать собственную деятельность, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. 	Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач и личного развития	<ul style="list-style-type: none"> - формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска 	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - задаёт критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей. - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях. 	Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица, внёсшего изменения	