

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»



Согласовано:
« » / г.
 / /

Утверждаю:
директор
 / /

« » 20 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРЕПОДГОТОВКА
(профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации)
ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ 13321 ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

(код и наименование рабочей профессии, должности служащего, направление повышения квалификации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная)

Екатеринбург
2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка

1.1 Общие положения

1.2 Требования к организации учебного процесса

1.3 Промежуточная и итоговая аттестация

Кадровое обеспечение учебного процесса

2. Квалификационная характеристика

3. Учебный план программы профессиональной переподготовки

Приложение 1 Программа учебной дисциплины «Охрана труда»

Приложение 2 Программа учебной дисциплины «Техника и технология лабораторных работ»

Приложение 3 Программа учебной дисциплины «Общая химическая технология»

Приложение 4 Программа учебной дисциплины «Анализ органических веществ»

Приложение 5 .Программа учебной дисциплины «Природопользование и охрана окружающей среды»

Приложение 6 .Программа учебной дисциплины «Промышленная экология»

Приложение 7 .Программа учебной дисциплины «Мониторинг загрязнения окружающей среды»

Приложение 8. Программа учебной и производственной практики.

1. Пояснительная записка

1.1 Общие положения

Программа профессиональной переподготовки разработана ГБПОУ СО «Екатеринбургский политехникум» (далее техникум) с учетом требований регионального рынка труда.

Нормативную правовую основу разработки программы профессионального обучения составляют:

- Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Профессиональный стандарт «Лаборант химического анализа»;
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК-016-94) Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий по профессии 13321 Лаборант химического анализа;
- Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013 № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

Программа профессиональной подготовки включает требования к результатам ее освоения, структуру и содержанию подготовки.

Структура и содержание программы профессиональной подготовки представлены:

- Учебным планом;
- Рабочими программами по учебным дисциплинам.

В учебном плане содержится перечень учебных дисциплин с указанием объемов времени, отводимых на их освоение, включая объемы времени, отводимые на теоретическое и практическое обучение. Техникум оставляет за собой право изменять последовательность изучения разделов и тем учебного предмета при условии выполнения программы учебного предмета; изменять количество часов, отведенных на практическое и теоретическое обучение, вводя (исключая) дополнительные темы и упражнения исходя из уровня подготовки обучающихся. В рабочих программах по учебным дисциплинам приводится содержание дисциплины с учетом требований предъявляемых к результатам освоения в целом программы профессиональной переподготовки по профессии Лаборант химического анализа.

1.2 Требования к организации учебного процесса

Учебные группы создаются численностью до 15 человек (исключенные 2-5 человек – по заявке предприятий). Продолжительность учебного занятия (академический час) – 45 минут. Теоретические и практические занятия проводятся в оборудованных кабинетах с использованием наглядно-методических пособий. Производственное обучение осуществляется на базе учебных мастерских ГБПОУ СО «Екатеринбургский политехникум».

1.3 Промежуточная и итоговая аттестация

Реализация программы профессионального обучения сопровождается проведением промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации определяются учебным планом.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией. Итоговая аттестация проводится в виде квалификационного экзамена с использованием экзаменационных материалов разработанных техникумом. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно сдавшие все аттестационные испытания, предусмотренные программами учебных дисциплин и практик. Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом.

По результатам итоговой аттестации обучающимся присваивается 2(3) разряд по профессии Лаборант химического анализа и выдается свидетельство о прохождении обучения.

1.4. Кадровое обеспечение учебного процесса

Реализации программы профессиональной подготовки обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное и высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Преподаватели и мастера производственного обучения имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, проходят стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

2. Квалификационные характеристики

В результате освоения Программы профессиональной подготовки обучающийся должен знать следующее:

- Правила безопасности труда при работе в агрохимической лаборатории, а также меры по оказанию первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах;
- Назначение, устройство и правила эксплуатации основного лабораторного оборудования и приборов, простейшие их регулировки;
- Новейшие достижения в области химизации сельского хозяйства; Номенклатуру химических реактивов, правила их хранения; Приготовление приблизительных и точных растворов, правила мытья посуды и работы со стеклом;
- Методику и технику отбора смешанных образцов почв и грунтов, растений и кормов, минеральных и органических удобрений подготовки их к анализу, отбора аналитической пробы и правила взвешивания навески для анализа;
- Методику и технику выполнения химического весового, объемного анализа и физико-механического(инструментального) анализа агрохимических объектов в соответствии с требованиями стандарта;
- Правила ведения лабораторного журнала и документации для последующей обработки полученных данных;
- Требования к точности проведения анализа и методы математической обработки полученных аналитических данных;
- Требования стандартов к качеству удобрений, нормативы (ПДК) на содержание нитратов в кормах и овощах, основные параметры качества зерна пшеницы, других видов сельскохозяйственной продукции; и постоянно следить за их изменением;
- Методику отбора почвенных и растительных проб, методику и технику проведения анализа при экспресс- диагностике питания растений;
- Оборудование и организацию работ на поточных линиях для массового анализа агрохимических объектов.
- Современные ресурсо- и энергосберегающие технологии.
-

В результате освоения Программы профессиональной подготовки обучающийся должен уметь следующее:

- Соблюдать правила безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и гигиены при выполнении работ:

- Оказать первую помощь при химических отравлениях, ожогах, прочих производственных травмах;
- Выполнять необходимые практические работы по установке; регулировке и эксплуатации основного лабораторного оборудования и приборов в агрохимической лаборатории;
- Готовить и правильно хранить необходимые для проведения анализов химические реактивы, их растворы индикаторы;
- Отбирать представительные пробы почвы, растений, кормов, удобрений и подготавливать их к анализу;
- Проводить агрохимический анализ почв и грунтов для оценки уровня их плодородия; определение потребности в проведении химической мелиорации и применении удобрений; используя ресурсосберегающие технологии.
- Проводить химический анализ растений и кормов для оценки их питательной ценности и качества, а также с целью диагностики питания растений; с учетом инновационных технологий.
- Проводить химический анализ и определение показателей основных физико-механических свойств минеральных удобрений, а также химический анализ местных органических и известковых удобрений для оценки их качества; используя региональный компонент.
- Проводить экспресс-анализ почвы и растений с целью диагностики питания растений и определения потребности в удобрениях;
- Давать оценку точности проведения анализа и достоверности получения результатов;
- Оформлять необходимую текущую и выходную документацию;
- Подготавливать под руководством инженера-агрохимика по результатам аналитических работ заключение об уровне плодородия почв и потребности в удобрениях, качестве удобрений и продукции растениеводства, основываясь на инновационную образовательную.

3.УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Профессия: Лаборант химического анализа
(Код по ОКПДТР), 13321

Срок обучения: 2,5 мес.

Вид обучения: профессиональная переподготовка

Форма обучения: очная

№ п/п	Название разделов/тем	Всего часов (Сумма гр.4 и 5)	В том числе		
			Теория	Практические занятия (лабораторные работы)	Форма контроля (зачет, экзамен)
1	2	3	4	5	6
1.	Блок общепрофессиональных дисциплин	2	2		
1.1.	Охрана труда	2	2		зачет
2.	Профессиональный цикл	44	44		
2.1	Техника и технология лабораторных работ	8	8		зачет
2.2.	Общая химическая технология	6	6		зачет
2.3	Анализ органических веществ	6	6		зачет
2.4	Природопользование и охрана окружающей среды	8	8		зачет
2.5	Промышленная экология	8	8		зачет
2.6	Мониторинг загрязнения окружающей среды	8	8		зачет
3.	Практическое обучение	200		200	
3.1.	Учебная практика в мастерских	50		50	зачет
3.2.	Производственная практика	150		150	зачет
4.	Консультации	2	2		
5.	Квалификационный экзамен	2	2		экзамен
	ИТОГО:	250	50	200	

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОХРАНА ТРУДА

2018г.

Рабочая программа разработана на основе Примерной программы общеобразовательных дисциплин для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерных программ для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015г), с уточнением ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 25 мая 2017 г.

Разработчик:
Погуляева Е.А., преподаватель

Рассмотрено:
на заседании цикловой комиссии
протокол № 1 от «28» августа 2018г

Председатель цикловой комиссии _____ (Погуляева Е.А.)

Утверждено:
на заседании методического совета
протокол № 1 от «28» августа 2018г

Заместитель директора по учебно-методической работе _____ (Алтунина Н.А.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Охрана труда

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 13322 «Лаборант химического анализа»

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 13322 «Лаборант химического анализа»

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональные дисциплины «Охрана труда».

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Цель программы - изучение основных обязанностей и прав на рабочем месте по основной профессии, и правильное применение знаний по охране труда.

Задачи программы - дать учащимся первоначальные понятия о производственной эстетике, о науке эргономике, об основных законах, регламентирующих соблюдение нормальных условий труда, об ответственности за их нарушения, соблюдение техники безопасности на рабочем месте.

В программе учтены региональные условия. Ознакомить учащихся с соблюдением нормативно-правовых актов по «Охране труда» и технике безопасности в лаборатории.

Дисциплина «Охрана труда» является общепрофессиональной, устанавливающая базовые знания для прохождения производственной практики, рассматриваются вопросы безаварийного выполнения профессиональных обязанностей на рабочих местах.

В результате изучения дисциплины учащийся должен:

Знать:

- виды инструктажа, безопасные правила работы, нормативно- правовые акты по охране труда,
- виды наказания за несоблюдение законов по охране труда,
- индивидуальные защитные средства,
- безопасные методы работы с электрооборудованием,
- составление акта по расследованию несчастного случая.

Уметь:

- выполнять свои профессиональные обязанности без нарушения инструкций и технологического процесса,
- оказывать необходимую первую помощь при происшедших несчастных случаях на предприятии.

Владеть навыками:

- использования защитных средств от производственных опасностей и вредностей,
- безопасной работы с электрооборудованием,
- соблюдения техники безопасности на рабочем месте,
- оказания первой помощи при несчастных случаях происшедших на производстве.

Итоговый контроль: зачет.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 2 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 2 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	2
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе:	
лабораторные работы	*
практические занятия	2
контрольные работы	*
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Содержание учебной дисциплины «Охрана труда»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы техники безопасности на буровых установках.		2	
Тема 1.1. Электробезопасность на объектах бурения	Содержание учебного материала 1.1.1. Действие электрического тока на организм человека и факторы, влияющие на степень поражения. Классификация помещений и объектов бурения по степени электроопасности. Основные защитные мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию электроустановок. Требования техники безопасности при обслуживании электроустановок на объектах бурения. Требования к персоналу при ремонте и обслуживанию бурового оборудования.	2	1
Тема 1.2. Правила безопасности при разгрузочно-разгрузочных работах и перемещении тяжестей.	Содержание учебного материала 1.2.1. Правила безопасности при организации выполнении работ по подъему и перемещению грузов. Нормы и правила безопасности при перемещении грузов подростками, мужчинами и женщинами. Применение грузоподъемных машин и меры безопасности при их эксплуатации на производстве. Контроль за инструментами и приспособлениями, применяемыми при выполнении погрузочно-разгрузочных работ. Техническое освидетельствование и периодические осмотры грузоподъемных кранов. Правила безопасности при выполнении подъемно-транспортных работ		
Раздел 2. Техника безопасности при обслуживании бурового оборудования			
Тема 2.1. Техника безопасности при обслуживании бурового оборудования	Содержание учебного материала 2.1.1. Техника безопасности при обслуживании бурового оборудования, оборудования рабочего места, хранение инструмента приспособлений и инструментов запасных частей. Меры предосторожности при работе агрегатов и установок. Техника безопасности при работе на высоте, правила обслуживания предохранительных устройств воздушной системы, показания приборов. Правила учета вахтового журнала. Правила надзора за работой буровой вахты.		1
Раздел 3. Техники безопасности при ремонте бурового оборудования			

Тема 3.1. Охрана труда для помощника бурильщика	Содержание учебного материала		1
	3.1.1.	Охрана труда при строительстве скважин. Организация спуско - подъемных операций. Меры безопасности при эксплуатации бурового оборудования. Опасные зоны на площадке буровой установки. Меры безопасности при спуске в скважину обсадной колонны. Техника безопасности при цементировании обсадных колонн. Требования безопасности при ликвидации аварий и открытых нефтяных и газовых фонтанов.	
Раздел 4. Правила пожарной безопасности			
Тема 4.1. Правила пожарной безопасности	Содержание учебного материала		1
	4.1.1.	Проверка наличия на объектах бурения противопожарного оборудования огнетушителей, песка или земли. Действие персонала при возгорании горюче-смазочных материалов и ликвидации пожара. Выполнение требований для персонала по соблюдению установленной формы одежды.	
Раздел 5. Первая помощь при несчастных случаях.			
Тема 5.1. Первая помощь при несчастных случаях.	Содержание учебного материала		1
	5.1.1.	Принципы оказания первой помощи пострадавшим. Основные примеры первой помощи при кровотечениях, переломах, вывихах, ожогах, отравлениях, воздействие кислот, щелочей и других веществ. Правила наложения бинтовых повязок	
Всего:			2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Охрана труда».

Оборудование учебного кабинета «Охрана труда»: парты, стулья, классная доска, стол преподавателя, стеллажи для книг, плакатница, информационные стенды, наглядные пособия, плакаты по охране труда.

Оборудование медиастудии: проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, DVD, доска, парты, стулья.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Л.В.Воронкова, «Охрана труда в нефтехимической промышленности», изд.М, «Академия»,2011г.

М.В. Графкина «Охрана труда и производственная безопасность» изд. М 2007г.

Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» ПБ 08- 624-93 изд. Екатеринбург, ИД «Упал Юр Издат» 2012 г.

П.В. Куцин «Охрана труда на буровых и нефтегазодобывающих предприятиях» изд. М 1980г.

<http://bibliotekar.ru/auto-uchebnik/63.htm> Охрана труда

<http://www.tehbez.ru/Docum/DocumList DocumFolderID 68.html> Инструкции по охране труда

Дополнительные источники:

М.В. Графкина «Охрана труда и производственная безопасность» изд. М 2007г.

Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» ПБ 08- 624-93 изд. Екатеринбург, ИД «Упал Юр Издат» 2008г

П.В. Куцин «Охрана труда на буровых и нефтегазодобывающих предприятиях» изд. М 1980г.

П.В. Куцин «Охрана труда» изд. М. 1980г.

Конституция Российской Федерации

«Типовая инструкция по охране труда для рабочих, выполняющих погрузочно-разгрузочные работы» изд. М 2001 г.

«Кодекс законов о труде»

«Сборник нормативных документов по охране труда»

«Трудовое право» - энциклопедический словарь

«Безопасность проведения работ при колонковом бурении». Инструкционная карта.

А.В.Левин «Обучение мерам пожарной безопасности», изд. М 1986г.

Б.В. Арустамов «Безопасность жизнедеятельности», изд. М. 2000г.

Ю.М.Кузнецов«Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта» изд. М 1990г.

Г.Ю. Косьянова «Охрана труда», справочник, изд. М 2007г.

Каталог «Индивидуальные средства защиты» изд. «Росспечать»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение итоговой аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел учебной дисциплины (тема)	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел 1. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда	Умение правильно: применять знания правовых норм на практике	Правильность изложения терминов и определений, основных понятий безопасности труда.	Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование
Раздел 2. Опасные и вредные производственные факторы	Умение правильно: анализировать травмоопасные и вредные факторы в профессиональной деятельности. Знать: воздействие негативных факторов на человека; виды производственных травм и профессиональных заболеваний; порядок расследования несчастных случаев на	Правильность изложения правовых, нормативных и организационных основ охраны труда в организации	Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование

<p>Раздел 3. Обеспечение безопасных условий труда</p>	<p>Умение правильно: применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов; обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности Знать: технические требования к системам автотранспортных средств; требования к оборудованию, инструментам и приспособлениям; требования безопасности при работе с эксплуатационными материалами. меры безопасности при использовании баллонов, наполненных сжиженным или сжатым газом. способы и технические средства защиты от поражения электрическим током; правила пожарной безопасности; виды инструктажей по технике безопасности</p>	<p>Правильность изложения правовых, нормативных и организационных основ охраны труда на предприятиях АТП.</p>	<p>Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование</p>
<p>Раздел 4. Охрана окружающей среды от вредных воздействий автотранспорта</p>	<p>Умение правильно: применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических</p>	<p>Правильность изложения знаний основных мероприятий по вопросам экологии и транспортно-</p>	<p>Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних</p>

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ»

2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	32
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	33

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Техника и технология лабораторных работ»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 13322 «Лаборант химического анализа».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 13322 «Лаборант химического анализа».

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Специальные дисциплины «Техника и технология лабораторных работ».

1.2 Рабочая программа и рабочий учебно-тематический план разработаны в соответствии с требованиями Государственного стандарта начального профессионального образования Российской Федерации ОСТ 9 ПО 02.023-99 по профессии 1.5 лаборант-эколог.

Изучение техники и технологии лабораторных работ направлено на достижение следующих целей:

освоение знаний по технике и технологии лабораторных работ;
привитие навыков правильно организовывать свое рабочее место, знать планировку лаборатории, учитывать факторы, влияющие на условия труда в лаборатории;
овладение умениями работы с лабораторным оборудованием: стеклянной, фарфоровой посудой; приборами, весами и правилами взвешивания, с химическими реактивами, их хранением и маркировкой; основными лабораторными операциями: дистилляцией, центрифугированием, фильтрованием;

воспитание у будущих лаборантов-экологов необходимых качеств для работы: внимательность, добросовестность, наблюдательность, аккуратность, умение рационально и правильно использовать время, экономить реактивы; соблюдать основные правила техники безопасности при работе в лаборатории;

применение полученных знаний и умений для безопасности использования реагентов и материалов, в будущей практической деятельности, в быту, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате изучения дисциплины учащиеся должны:

Знать:

устройство лабораторий, организацию труда в них;
лабораторную посуду, весы и правила взвешивания на них, приборы для получения газов, химические реактивы, их хранение и маркировку;
основные операции техники лабораторных работ: дистилляции бидистилляцию, центрифугирование, фильтрование;

1. правила техники безопасности при работе в лаборатории.

Уметь:

1. оформлять лабораторный рабочий журнал, выполнять технику отдельные лабораторных работ, готовить растворы различной концентрации, применяют полученные знания при работе в лабораториях Оренбурга и Оренбуржья.

2. выполнять химический эксперимент по распознаванию реагентов;

3. использовать компьютерные технологии для обработки и передач химической информации.

Владеть:

1. практическими навыками в работе с различными методиками, приборами, посудой;
2. навыками самостоятельного изучения учебного материала; работы нормативно справочной литературой;

3. навыками использования полученных знания в будущей профессии : практической деятельности.

Итоговый контроль: зачет.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 8 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 8 часов;

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	8
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
лабораторные работы	*
практические занятия	8
контрольные работы	*
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Содержание учебной дисциплины «Техника и технология лабораторных работ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Введение. Меры пожарной безопасности	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.1. Устройство и ознакомление с лабораториями,</p> <p>1.2. Правила ТБ.</p> <p>1.3. Организация труда в лабораториях Оренбурга и Оренбуржья.</p> <p>1.4. Мероприятия по охране труда, вентиляция в помещениях, меры пожарной безопасности.</p>	1	1
Тема 2. Лабораторная посуда.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>2.1. Лабораторная посуда общего назначения и специального назначения.</p> <p>2.2. Простейшие приборы и мерная посуда.</p> <p>2.3. Калибровка посуды, и уход за ней.</p> <p>2.4. Фарфоровая посуда.</p>	1	1
Тема 3. Мерная посуда	<p>Содержание учебного материала</p> <p>3.1. Мерные колбы</p> <p>3.2. Пипетки.</p> <p>3.3. Бюретки.</p> <p>3.4. Уход за мерной посудой.</p>	1	1
Тема 4. Фарфоровая посуда, фильтрование.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>4.1. Уход за фарфоровой посудой</p> <p>4.2. Фильтрование под вакуумом.</p>	1	1
Тема 5. Электронагревательные приборы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>5.1. Обращение с нагревательными приборами.</p> <p>5.2. Техника безопасности.</p>	1	1
Тема 6. Газовое	Содержание учебного материала	1	

оборудование лабораторий	6.1.Приборы для получения газов. 6.2.Металлическое оборудование, пластмассовое, вспомогательные принадлежности.		1
Тема 7. Химические реактивы. Их маркировки	Содержание учебного материала	1	1
	7.1. Характеристика химических реактивов 7.2.Классификация и хранения и маркировка.		
Тема 8. Центрифугирование. Дистилляция.	Содержание учебного материала	1	2
	8.1.Центрифугирование 8.2.Дистилляция, бидистилляция, перегонка воды.		
Тема 9. Лабораторный рабочий журнал.	Содержание учебного материала		2
	9.1. Техника безопасности при работе в лаборатории. 9.2.Лабораторный рабочий журнал, правила его ведения.		
Зачет			
Всего:		8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для учащихся:

1. С.В.Харитонов, Б.М.Гайдукова “Техника и технология лабораторных работ издательство “Академия” Москва 2006г.
2. П.П.Коростелев «Лабораторная техника химического анализа», издательств] «Химия» Москва 1981г.
3. Методическое пособие «Оборудование химических лабораторий» 1995г

Для преподавателя:

1. Г.М.Крючкова, А.Я.Любина, Ю.М.Неменова, М.Э.Голеев «Руководство практическим занятиям по технике лабораторных работ», издательство «Медицина» Москва 1977г.
2. П.И.Воскресенский «Начало техники лабораторных работ», издательство «Химия» 1971г.
3. В.Н.Верховский, А.Д.Смирнов «Техника химического эксперимента», том 1, издательство «Просвещение» Москва 1973г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. устройство лабораторий, организацию труда в них; 2. лабораторную посуду, весы и правила взвешивания на них, приборы для получения газов, химические реактивы, их хранение и маркировку; основные операции техники лабораторных работ: дистилляции бидистилляцию, центрифугирование, фильтрование; 3. правила техники безопасности при работе в лаборатории. <p>Умеет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. оформлять лабораторный рабочий журнал, выполнять технику отдельные лабораторных работ, готовить растворы различной концентрации, применяют полученные знания при работе в лабораториях Оренбурга и Оренбуржья. 2. выполнять химический эксперимент по распознаванию реагентов; 3. использовать компьютерные технологии для обработки и передач химической информации. <p>Владеет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. практическими навыками в работе с различными методиками, приборами, посудой; 2. навыками самостоятельного изучения учебного материала; работы нормативно справочной литературой; 3. навыками использования полученных знания в будущей профессии : практической деятельности. 	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы.</p> <p>2. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения практической и лабораторной работы, отчета о работе; - тестирования; - контрольной работы; - домашней работы; - решение задач, - взаимоконтроля; - устного опроса; - отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление химического пособия, конспекта, презентации, буклета, информационного сообщения, реферата, доклада). <p>3. Промежуточная аттестация в форме зачета.</p>

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОБЩАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»

2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	36
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	37
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	40
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	41

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая химическая технология»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной переподготовки по профессии 13322 «Лаборант химического анализа».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 13322 «Лаборант химического анализа».

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Специальные дисциплины «Общая химическая технология».

1.2 Рабочая программа и рабочий учебно-тематический план разработаны в соответствии с требованиями Государственного стандарта начального профессионального образования Российской Федерации ГОСТ 9 ПО 02.023-99 по профессии 1.5 лаборант-эколог.

Изучение техники и технологии лабораторных работ направлено на достижение следующих целей:

1. освоение знаний по технике и технологии лабораторных работ;
2. привитие навыков правильно организовывать свое рабочее место, знать планировку лаборатории, учитывать факторы, влияющие на условия труда в лаборатории;
3. овладение умениями работы с лабораторным оборудованием: стеклянной, фарфоровой посудой; приборами, весами и правилами взвешивания, с химическими реактивами, их хранением и маркировкой; основными лабораторными операциями: дистилляцией, центрифугированием, фильтрованием;
4. воспитание у будущих лаборантов-экологов необходимых качеств для работы: внимательность, добросовестность, наблюдательность, аккуратность, умение рационально и правильно использовать время, экономить реактивы; соблюдать основные правила техники безопасности при работе в лаборатории;
5. применение полученных знаний и умений для безопасности использования реактивов и материалов, в будущей практической деятельности, в быту, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате изучения дисциплины учащиеся должны:

Знать:

1. устройство лабораторий, организацию труда в них;
2. лабораторную посуду, весы и правила взвешивания на них, приборы для получения газов, химические реактивы, их хранение и маркировку;
3. основы промышленной экологии на примере регионального компонента Оренбуржья, природоохранную деятельность, экологическое влияние отраслевых комплексов на среду обитания.

Уметь:

1. давать характеристику загрязнениям окружающей среды, охранять окружающую среду.

Владеть навыками:

1. определения параметров качества окружающей среды;
2. применения полученных знания на практике, в профессиональной деятельности, в повседневной жизни.

Итоговый контроль: зачет.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 6 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 6 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	6
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
в том числе:	
лабораторные работы	*
практические занятия	
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Содержание учебной дисциплины «Общая химическая технология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Параметры качества растворов	Содержание учебного материала	1	1
	1.1 Параметры качества растворов 1.2 Работа с растворами.		
Тема 2. Плотность. АГ-ЗПП	Содержание учебного материала	1	1
	2.1 Определение плотности бурового раствора. 2.2 План выполнения работы с ареометром.		
Тема 3. Вязкость, ВП-5	Содержание учебного материала	1	1
	3.1. Определение вязкости бурового раствора. 3.2. Ход выполнения работы с вязкозиметром.		
Тема 4. Водоотдача, ВМ-6	Содержание учебного материала	1	1
	4.1. Водоотдача. 4.2. ВМ-6. Ход работы с прибором.		
Тема 5. ВГ-1М, ГрозНИИ	Содержание учебного материала		1
	5.1. Ход работы с прибором. 5.2. Виды прибора.		
Тема 6. Статистическое напряжение сдвига, СНС-2	Содержание учебного материала		1
	6.1. Статистическое напряжение сдвига. 6.2 СНС-2. Ход выполнения работы.		
Тема 7. Определение песка, газа, нефти, степени минерализации	Содержание учебного материала	1	1
	7.1. Что такое степень минерализации. 7.2 Определение степени минерализации.		
Тема 8. Определение астворов	Содержание учебного материала		1
	8.1.РН-метры. 8.2. Определение РН всех растворов.		

	8.3. Ход работы с прибором.		
Тема 9. Промывочные жидкости, их классификация	Содержание учебного материала	1	
	9.1. Промывочные жидкости. 9.2.Классификация промывочных жидкостей.		1
Зачет			2
Всего:		6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Список литературы:

Для учащихся:

1. С.В.Харитонов, Б.М.Гайдукова “Техника и технология лабораторных работ”, издательство “Академия” Москва 2006г.
2. П.П.Коростелев «Лабораторная техника химического анализа», издательство «Химия» Москва 1981г.
3. Методическое пособие «Оборудование химических лабораторий» 1995 г.

Для преподавателя:

1. Г.М.Крючкова, А.Я.Любина, Ю.М.Неменова, М.Э.Голеев «Руководство к практическим занятиям по технике лабораторных работ», издательство «Медицина» Москва 1977г.
2. П.И.Воскресенский «Начало техники лабораторных работ», издательство «Химия» 1971г.
3. Т.И. Колесникова.Д.О ,Н.Агеев «Буровые растворы и крепление скважин», изд. «Недра» Москва, 1975г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знать:</p> <p>4. устройство лабораторий, организацию труда в них;</p> <p>5. лабораторную посуду, весы и правила взвешивания на них, приборы для получения газов, химические реактивы, их хранение и маркировку;</p> <p>6. основы промышленной экологии на примере регионального компонента Оренбуржья, природоохранную деятельность, экологическое влияние отраслевых комплексов на среду обитания.</p> <p>Уметь:</p> <p>1. давать характеристику загрязнениям окружающей среды, охранять окружающую среду.</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>1. определения параметров качества окружающей среды;</p> <p>2. применения полученных знания на практике, в профессиональной деятельности, в повседневной жизни.</p>	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы.</p> <p>2. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения практической и лабораторной работы, отчета о работе; - тестирования; - контрольной работы; - домашней работы; - решение задач, - взаимоконтроля; - устного опроса; - отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление химического пособия, конспекта, презентации, буклета, информационного сообщения, реферата, доклада). <p>3. Промежуточная аттестация в форме зачета.</p>

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«АНАЛИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ»

2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	44
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	46
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	49
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	50

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Анализ органических веществ»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 13322 «Лаборант химического анализа».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 13322 «Лаборант химического анализа».

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Специальные дисциплины «Анализ органических веществ».

1.2 Рабочая учебная программа и рабочий учебно-тематический план разработаны в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта ОСТ 9 ПО 02.023-99 по профессии лаборант химического анализа. Изучение химии направлено на достижение следующих целей:

1. овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

2. развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

3. воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

4. применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате изучения курса учащиеся должны:

Знать:

1. важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет,

функциональная группа, изомерия, гомология;

2. основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянство состава, периодический закон;

3. важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыло, глюкоза, сахара, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Уметь:

1. называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

2. определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических

соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

3. выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

4. проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Владеть навыками:

1. обращения с химическими реактивами, составление химических формул простых и сложных веществ, вычисление по химическим формулам, использование приобретенных знаний и умений в практической и профессиональной деятельности.

Итоговый контроль: зачет.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 6 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 6 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	6
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
в том числе:	
лабораторные работы	*
практические занятия	6
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Содержание учебной дисциплины «Анализ органических веществ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Качественный элементный анализ.	Содержание учебного материала 1.1 Цели и методы качественного анализа. 1.2. Шесть аналитических групп катионов. 1.3 Анализ анионов трех аналитических групп.	1	3
Тема 2. Количественный элементный анализ.	Содержание учебного материала 2.1 Основы метода. Практика гравиметрического анализа. 2.2 Метод нейтрализации. Методы оксидиметрии. Иодометрия. 2.3 Метода осаждения. Методы комплексонометрии.		3
Тема 3. Функциональный анализ	Содержание учебного материала 3.1. Качественный и количественный элементный анализ органических соединений. Качественный анализ органических соединений по функциональным группам. 3.2 Определение простейших физических констант органических соединений.		3
Тема 4. Анализ газов.	Содержание учебного материала 4.1. Анализ газов.	1	3
Тема 5. Хроматограф	Содержание учебного материала 5.1. Общие представления. Классификация хроматографических методов. 5.2 Ионообменная хроматография. Жидкостная хроматография. Газовая хроматография.		3
Тема 6. Анализ нефти. Экстрагирование.	Содержание учебного материала 6.1. Нефть. Крекинг нефти. 6.2 Фракции нефти. Продукты крекинга.	1	3
Тема 7. Анализ смазочных масел, топлива, золы.	Содержание учебного материала 7.1. Анализ смазочных масел, топлива, золы.	1	3
Тема 9. Специальный блок методик по органическому синтезу	Содержание учебного материала 8.1. Обнаружение различных органических веществ. 8.2 Качественные реакции аминов.	1	3

	8.3 Цветные реакции фенолов. 8.4 Обнаружение этилового спирта. 8.5 Цветные реакции этиленгликоля и глицерина.		
Тема 9. Промывочные жидкости, их классификация	Содержание учебного материала		3
	9.1. Промывочные жидкости. 9.2.Классификация промывочных жидкостей.		
Зачет		1	
Всего:		6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Список литературы:

Для учащихся:

1. С.К. Пискарёв, К.М. Барашков, К.М. Олыпанова «Аналитическая химия» изд. Москва «Высшая школа» 1994г.
2. И.К. Цитович «Курс аналитической химии» изд. Москва «Высшая школа» 1994г.

Для преподавателя:

1. М.Э. Полес, И.Н. Душечкина «Аналитическая химия» изд. Москва «Медицина» 1987г.
 2. И.Л. Попадич, С.Е. Траубенберг «Аналитическая химия» изд. Москва «Химия» 1989г.
 3. В.Д. Пономарев «Аналитическая химия» изд. Москва «Высшая школа» 1982г.
1. Л.А. Николаев «Общая и неорганическая химия» изд. Москва «Просвещение» 1974г.
 - Я.А. Гурвич «Химический анализ» изд. Москва «Высшая школа» 1985 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знать:</p> <p>1. важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</p> <p>2. основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянство состава, периодический закон;</p> <p>3. важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыло, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.</p> <p>Уметь:</p> <p>1. называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;</p> <p>2. определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;</p> <p>3. выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших</p>	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы.</p> <p>2. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения практической и лабораторной работы, отчета о работе; - тестирования; - контрольной работы; - домашней работы; - решение задач, - взаимоконтроля; - устного опроса; - отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление химического пособия, конспекта, презентации, буклета, информационного сообщения, реферата, доклада). <p>3. Промежуточная аттестация в форме зачета.</p>

неорганических и органических веществ;

4. проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Владеть навыками:

1. обращения с химическими реактивами, составление химических формул простых и сложных веществ, вычисление по химическим формулам, использование приобретенных знаний и умений в практической и профессиональной деятельности.

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	54
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	55
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	58
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	59

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Природопользование и охрана окружающей среды»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 13322 «Лаборант химического анализа».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 13322 «Лаборант химического анализа».

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Специальные дисциплины «Природопользование и охрана окружающей среды».

1.2 Рабочая программа и рабочий учебно-тематический план разработаны в соответствии с требованиями Государственного стандарта начального профессионального образования Российской Федерации ОСТ 9 ПО 02.023-99 по профессии слесарь по обслуживанию буровых.

Программа направлена на достижение следующих целей:

1. усвоить основные понятия природопользования, которые формируют научное мировоззрение;

2. обучить приемам рационального природопользования;

3. находить пути решения проблем природопользования.

В результате изучения курса учащиеся должны:

Знать:

1. задачи и виды природопользования;

2. особенности природопользования и охраны природных ресурсов;

3. основные проблемы природопользования - управление природопользованием.

Уметь:

1. высказывать свои личные оценки по различным ситуациям в природопользовании;

2. проявить свое творчество и эрудицию;

3. предсказывать последствия любых воздействий человека на природу.

Владеть навыками:

1. использовать современные научные методы в природопользовании, высказывать свои личные оценки по различным ситуациям в природопользовании, предсказывать последствия антропогенного воздействия на природу.

2. применения полученных знаний в практической, производственной деятельности, в повседневной жизни.

3. использовать полученные знания в практической и профессиональной деятельности и проблемы взаимоотношений, причины возникновения и последствия экологических кризисов.

Итоговый контроль знаний - зачет.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 20 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 20 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	8
Максимальная учебная нагрузка (всего)	8
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
лабораторные работы	*
практические занятия	8
контрольные работы	*
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Содержание учебной дисциплины «Природопользование и охрана окружающей среды»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Введение. Глобальные экологические проблемы.	Содержание учебного материала	1	1
	1.1 Что такое природопользование. 1.2 Что изучает природопользование. 1.3 Его виды. Рациональное и нерациональное природопользование.		
Тема 2. Охрана атмосферы	Содержание учебного материала	1	1
	2.1 Исторические этапы взаимодействия общества и природы. 2.2 Разносторонняя связь человека с природой. 2.3 Антропогенное воздействие на окружающую среду. 2.4 Особенности природопользования на ранних этапах общественного развития. 2.5 Современное состояние природных систем Земли. Окружающая среда и здоровье человека. 2.6 Формирование ответственного отношения к природе.		
Тема 3. Охрана гидросферы.	Содержание учебного материала	1	1
	3.1. Прогнозирование последствий антропогенного воздействия. 3.2 Моделирование природных процессов. 3.3 Модель геосистемы. 3.4 Мониторинг и его виды. 3.5 Оценка качества природной среды.		
Тема 4. Охрана литосферы	Содержание учебного материала	1	1
	4.1. Отраслевое природопользование. Промысловое природопользование и проблемы в обрабатывающей промышленности. 4.2 Проблемы природопользования в добывающей промышленности. 4.3 Промышленное лесопользование. Экологические проблемы энергетики. 4.4 Сельскохозяйственное природопользование, транспорт, связь. Военно-промышленный комплекс. 4.5 Управление природопользованием.		

Тема 5. Виды и современные методы природопользования	Содержание учебного материала	2	1
	<p>5.1. Природопользование в России. История и заповедное дело в России.</p> <p>5.2 Проблемы создания и охраны национального парка «Бузулукский бор».</p> <p>5.3 Природопользование в индустриально развитых районах. Экологические проблемы крупных городов и сельскохозяйственное природопользование.</p> <p>5.4 Региональный компонент Оренбуржья: газовый, гелиевый промышленные комплексы.</p>		
Зачет		2	2
Всего:		8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Список литературы:

Для учащихся:

1. А.Н.Голицын, 2 издание «Академия» 2004 «Основы пром. экологии»
2. Е.И.Константинов, Ю.Б.Чалидзе «Экологические основы природопользования» 4 издание.

Для преподавателя:

1. С.А.Богомолов «Экология» изд. «Знание» 1997.
2. Н.Ф.Винокурова, Г.С.Камерилова «Природопользование» изд. Москва «Просвещение» 1995.
3. Е.А.Криксунов, В.В.Пасечник, А.П.Сидорин «Экология» изд. Москва «Дрофа» 1995.
4. Н.М.Чернова «Основы экологии» изд. Москва «Просвещение» 1995.
5. И.Т.Суравегина, В.М.Сенкевич «Как учить экологию» изд. Москва «Просвещение» 1995.
6. А.Н.Голицын, 2 издание «Академия» 2004 «Основы пром. экологии».
3. Тупикин «Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности» изд. Центр «Академия» 1991.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. задачи и виды природопользования; 2. особенности природопользования и охраны природных ресурсов; 3. основные проблемы природопользования - управление природопользованием. <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. высказывать свои личные оценки по различным ситуациям в природопользовании; 2. проявить свое творчество и эрудицию; 3. предсказывать последствия любых воздействий человека на природу. <p>Владеть навыками:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. использовать современные научные методы в природопользовании, высказывать свои личные оценки по различным ситуациям в природопользовании, предсказывать последствия антропогенного воздействия на природу. 2. применения полученных знаний в практической, производственной деятельности, в повседневной жизни. 3. использовать полученные знания в практической и профессиональной деятельности и проблемы взаимоотношений, причины возникновения и последствия экологических кризисов. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы. 2. Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> - выполнения практической и лабораторной работы, отчета о работе; - тестирования; - контрольной работы; - домашней работы; - решение задач, - взаимоконтроля; - устного опроса; - отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление химического пособия, конспекта, презентации, буклета, информационного сообщения, реферата, доклада). 3. Промежуточная аттестация в форме зачета.

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ»

2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	62
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	64
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	66
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	67

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Промышленная экология»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 13322 «Лаборант химического анализа».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 13322 «Лаборант химического анализа».

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Специальные дисциплины «Промышленная экология».

1.2 Рабочая учебная программа и рабочий учебно-тематический план разработаны в соответствии с требованиями Государственного стандарта начального профессионального образования Российской Федерации ОСТ 9 ПО 02.023-99 и примерной программой 2002г., разработанной Федеральной службой России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды по профессии лаборант-эколог.

Изучение промышленной экологии направлено на достижение следующих целей:

1. ознакомление с наиболее важными закономерностями и понятиями экологии и природоохранной деятельности;

2. овладение представлениями об общей характеристике сырья, загрязнений, загрязнителей, определение параметров качества природной окружающей среды;

3. применение полученных знания для создания экологических чистых производств, которые являются основой охраны окружающей среды от загрязнений;

4. воспитание убежденности в позитивной роли промышленной экологии в жизни современного лаборанта-эколога, необходимости экологически грамотного отношения к здоровью человека и окружающей среде.

В процессе составления программы учитывались региональные особенности Оренбуржья, мониторинг основных промышленных предприятий. Профессиональная направленность прослеживается при изучении тем: «Окружающая среда Оренбуржья», «Основы природоохранной деятельности» и др.

В результате изучения дисциплины учащиеся должны:

Иметь представление об основных разделах промышленной экологии, с перспективах развития данной науки.

Знать:

1. основы промышленной экологии на примере регионального компонента Оренбуржья, природоохранную деятельность, экологическое влияние отраслевых комплексов на среду обитания.

2. представление об основных разделах промышленной экологии, о перспективах развития данной науки.

3. основы промышленной экологии на примере регионального компонента Оренбуржья, природоохранную деятельность, экологическое влияние отраслевых комплексов на среду обитания.

Уметь:

1. давать характеристику загрязнениям окружающей среды, охранять окружающую среду.

Владеть навыками:

1. определения параметров качества окружающей среды;

2. применения полученных знания на практике, в профессиональной деятельности, в повседневной жизни.

Итоговый контроль знаний - зачёт.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 8 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 8 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	8
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
лабораторные работы	*
практические занятия	8
контрольные работы	*
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Содержание учебной дисциплины «Промышленная экология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Введение. Окружающая среда Оренбурга.	Содержание учебного материала	2	2
	1.1 Введение в промышленную экологию. Современные экологические проблемы бургской области. 2.1 Окружающая среда Оренбуржья. Экологоградостроительные аспекты развития города.		
Тема 2. Характеристика сырья, его классификация и потребление. Отходы.	Содержание учебного материала	2	2
	2.1 Малоотходные технологии. Принципы организации экологически чистых производств. 2.2 Экологический паспорт предприятия будущей производственной практики.		
Тема 3. Характеристика загрязнения окружающей среды в	Содержание учебного материала	2	3
	3.1. Загрязняющие вещества, их классификация. 3.2 Основные виды источников воздействия на окружающую среду.		
Тема 4. Характеристика мониторинга.	Содержание учебного материала	1	3
	4.1. Охрана атмосферного воздуха на предприятиях. Промышленные выбросы. 4.2 Характеристика и классификация вредных веществ. 4.3 Методы очистки выбросов. Замкнутые газообразные циклы.		
Зачет		1	
Всего:		8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Список литературы:

Для учащихся:

1. В.М.К.Константинов, Ю.Б.Челидзе «Экологические основы природопользования» изд. Москва «Академия» 2006 г.
2. Н.Ф. Винокурова, Г.С.Камерилова «Природопользование» Изд. Москва «Просвещение» 1995г.
3. Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, А.П. Сидорин «Экология» Изд. Москва «Дрофа» 1995г.

Для преподавателя:

1. Трунцевский Ю.В. «Экологическое право» Изд. Москва 1999г.
2. И.Т. Суравегина, Н.М. Мамедов «Экология» задания, тесты Изд. Москва «Школа-Пресс» 1996г.
3. Е.И. Тупикин «Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности» изд. Москва центр «Академия» 1999г.
4. В.Ф. Шолохов, А.Г. Гейн «Основы экологии и природопользования» изд. Москва «Просвещение» 1995г.
5. С.А. Богомолов «Экология» изд. Москва «Знание» 1997г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знать:</p> <p>1. основы промышленной экологии на примере регионального компонента Оренбуржья, природоохранную деятельность, экологическое влияние отраслевых комплексов на среду обитания.</p> <p>2. представление об основных разделах промышленной экологии, о перспективах развития данной науки.</p> <p>3. основы промышленной экологии на примере регионального компонента Оренбуржья, природоохранную деятельность, экологическое влияние отраслевых комплексов на среду обитания.</p> <p>Уметь:</p> <p>1. давать характеристику загрязнениям окружающей среды, охранять окружающую среду.</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>1. определения параметров качества окружающей среды;</p> <p>2. применения полученных знания на практике, в профессиональной деятельности, в повседневной жизни.</p>	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы.</p> <p>2. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения практической и лабораторной работы, отчета о работе; - тестирования; - контрольной работы; - домашней работы; - решение задач; - взаимоконтроля; - устного опроса; - отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление химического пособия, конспекта, презентации, буклета, информационного сообщения, реферата, доклада). <p>3. Промежуточная аттестация в форме зачета.</p>

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	70
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	71
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	73
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	74

1.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Мониторинг загрязнения окружающей среды»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 13322 «Лаборант химического анализа».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 13322 «Лаборант химического анализа».

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Специальные дисциплины «Мониторинг загрязнения окружающей среды».

1.2 Рабочая учебная программа и рабочий учебно-тематический план разработаны в соответствии с требованиями Государственного стандарта начального профессионального образования Российской Федерации ОСТ 9 ПО 02.023-99 по профессии лаборант химического анализа.

В программу включено изучение технических средств и методов измерения уровня загрязнения природной среды, вопросов организации и проведения наблюдений за загрязнением воздуха, воды, почвы, а также знакомство с основами прогнозирования загрязнения окружающей природной среды.

Изучение дисциплины «Мониторинг загрязнения окружающей среды» направлено на достижение следующих целей:

1. ознакомление с проблемами сохранения и слежения за окружающей природной средой, мониторингом состояния систем;
2. развитие познавательных и интеллектуальных способностей по рациональному природопользованию, его ресурсов;
3. умение правильно оценивать состояние природных систем;
4. определение параметров качества окружающей среды и их оценки;
5. убежденности определенной позитивной роли мониторинга окружающей среды в жизни современного лаборанта-эколога, его грамотного отношения к своему здоровью, здоровью будущих поколений.

В процессе составления программы учитывались региональные особенности Оренбуржья, мониторинг основных промышленных предприятий: газового и гелиевого комплексов. В результате изучения дисциплины учащиеся должны научиться определять уровень загрязнения и тенденцию изменений окружающей среды и её отдельных объектов под влиянием антропогенной деятельности, правильно оценивать состояние природных сред. Профессиональная направленность прослеживается при изучении тем: «Объекты окружающей среды», «Мониторинг загрязнения окружающей среды».

Знать:

1. структуру системы мониторинга, требования ГОСТов, методы и средства контроля загрязнения окружающей среды, виды прогнозов за загрязнениями,
- Уметь:

2. определять концентрации загрязняющих веществ в воздухе, почве и работать с контрольно-измерительными приборами: «Пост-1», «Пост-2», «Атмосфера II», «КЛВ-1».

Владеть навыками:

1. использования приобретенных знаний и умений в будущей профессиональной деятельности, в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Итоговый контроль: зачет.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 8 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 8 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	8
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
лабораторные работы	*
практические занятия	8
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Содержание учебной дисциплины «Мониторинг загрязнения окружающей среды»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Мониторинг и его виды.	Содержание учебного материала	2	2
	1.1 Понятие мониторинга, виды мониторинга, его цели. 1.2 ЕГСЭМ 1.3 Главные загрязнители и их воздействие на окружающую среду.		
Тема 2. Определение загрязняющих веществ в воде.	Содержание учебного материала	1	2
	2.1 Методики определения неорганических и органических соединений роматографическим и фотометрическим методами.		
Тема 3. Определение загрязняющих веществ в почве.	Содержание учебного материала	1	2
	3.1. Влажность почвы, определение неорганических и органических соединений, нефтепродуктов, пестицидов.		
Тема 4. Методы определения загрязняющих веществ в воздухе.	Содержание учебного материала	1	3
	4.1.Определение неорганических и органических соединений в воздухе.		
Тема 5. Антропогенная деятельность.	Содержание учебного материала	2	2
	5.1.Антропогенные воздействия на окружающую среду, его виды.		
	5.2 Понятие о парниковом эффекте, разрушение озонового слоя, кислотных дождях. 5.3 Оценка качества природной среды и сохранение природных сообществ.		
Зачет		1	
Всего:		8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для учащихся:

1. Методическое пособие "Мониторинг окружающей среды", "КИП"
2. В.И. Посыпайко, Н.А. Козырева, Ю.П. Логачёв «Химические методы анализа» изд. Москва «Высшая школа» 1989г.
3. А.Н. Голицын «Основы промышленной экологии» изд. Москва «Академия» 2004г.

Для преподавателя:

1. М.Т. Дмитриев, Н.И. Казнина, И.А. Пинигина
«Санитарно- химический анализ загрязняющих веществ в окружающей среде»
изд.Москва «Химия» 1989г.
2. Я.А. Гурвич "Химический анализ" изд. Москва "Высшая школа" 1985г.
В.И. Посыпайко, Н.А. Козырева, Ю.П. Логачёв «Химические методы анализа» изд.
Москва «Высшая школа» 1989г

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знать:</p> <p>1. структуру системы мониторинга, требования ГОСТов, методы и средства контроля загрязнения окружающей среды, виды прогнозов за загрязнениями,</p> <p>Уметь:</p> <p>2. определять концентрации загрязняющих веществ в воздухе, почве и работать с контрольно-измерительными приборами: «Пост-1», «Пост-2», «Атмосфера II», «КЛВ-1».</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>1. использования приобретенных знаний и умений в будущей профессиональной деятельности, в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.</p>	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы.</p> <p>2. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения практической и лабораторной работы, отчета о работе; - тестирования; - контрольной работы; - домашней работы; - решение задач, - взаимоконтроля; - устного опроса; - отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление химического пособия, конспекта, презентации, буклета, информационного сообщения, реферата, доклада). <p>3. Промежуточная аттестация в форме зачета.</p>

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ СО ЕПТ)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

ПО ПРОФЕССИИ 13321 ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Екатеринбург

2018г.

Рабочая программа учебной и производственной практики профессиональной переподготовки по профессии 13321 Лаборант химического анализа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальному образованию 240700.02 – «Лаборант – аналитик», Профессионального стандарта «Лаборант химического анализа» положения об учебной и производственной практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы

Разработчик Е.А.Погуляева

СОДЕРЖАНИЕ

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

I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ и ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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): Выполнение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа.

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.03 Выполнение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

В результате прохождения учебной и производственной практики обучающийся должен приобрести практический опыт работы:

Программа Выполнение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

- подготовки пробы к анализам;
- установления градуировочной характеристики для физико-химических методов анализа;
- выполнение измерений в соответствии с методикой;

Уметь:

- готовить пробы к анализам;
- устанавливать градуировочные характеристики для физико-химических методов анализа;
- выполнять измерения в соответствии с методикой;
- обращаться с лабораторной химической посудой;
- подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализа;
- пользоваться лабораторными приборами и оборудованием;
- вести учет проб и реактивов;
- обращаться к химическими реактивами;

Знать:

- назначение и устройство химического оборудования;
- правила сборки лабораторных установок для анализов;
- правила подготовки основного и вспомогательного оборудования
- правила обращения с реактивами и их хранения.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы учебной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВДК): «Выполнение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико- химических методов анализа» и общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результатов обучения
ПК 3.1	Подготавливать пробу к анализам
ПК 3.2	Устанавливать градуировочную характеристику для химических и физико – химических методов анализа
ПК 3.3	Выполнять анализы в соответствии с методиками.
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;

Количество часов на освоение программы

Учебной и производственной практики

В рамках освоения учебной и производственной практики – 50 часов и 150 часов

3.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.2 Содержание обучения учебной практики

Наименование разделов учебной практики	Виды работ	Объем часов	Форма отчетности
1	2	3	4
Раздел 1 .	Введение. Учебно-производственные и воспитательные задачи курса.	50	Зачет
	Охрана труда и пожарная безопасность в учебных химических лабораториях	4/4	
	Ознакомление с должностной инструкцией лаборанта соответствующей специализации. Виды инструктажей на рабочих местах, основные условия безопасности труда. Порядок допус-ка к самостоятельной работе.	4/8	
	Обучение технике лабораторных работ	4/12	
	Обучение обращению с химической посудой и реактивами, их хранению. Обучение от-бору проб реактивов. Обучение механическим, химическим и смешанным способам очистки посуды. Приготовление моющих растворов.	4/16	
	Нагревание и прокаливание. Измельчение и смешивание.	4/20	
	Приготовление точных растворов из фиксаналов. Определение концентрации растворов кислот по плотности.	4/24	
	Обучение гравиметрическому анализу	4/28	
	Анализ сточной воды. Определение сухого и прокаленного остатка в сточной и оборот-ной воде. Доведение бюксов тиглей до постоянной массы. Выпаривание, высушивание, прока-ливание осадка. Расчет результатов анализа.	4/32	
	Обучение титрометрическому методу анализа	4/36	
	Отбор проб питьевой воды. Количественное определение содержания в питьевой воде солей кальция, магния, железа общего, свободного хлора. Расчет результатов анализа.	4/40	
	Обучение качественному анализу.	4/44	
Обучение физико-химическому анализу.	2/46		
Обучение технике газовой и газожидкостной хроматографии. Расшифровка хромато-граммы и определение количественного состава смеси.	2/48		
Зачет		2/50	

Наименование разделов учебной практики	Виды работ	Объем часов	Форма отчетности
1	2	3	4
Всего		50	

3.3. Содержание обучения производственной практики

Наименование разделов производственной практики	Виды работ	Объем часов	Форма отчетности
1	2	3	4
Раздел 1.		150	
	Ознакомление с предприятием и инструктаж по охране труда на предприятии	8/8	Заполненная производственная характеристика
	Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности. Система управления охраной труда, организация службы безопасности на предприятии в соответствии с ГОСТом.	8/16	
	Приготовление растворов Практическое ознакомление с оборудованием для отбора и подготовки проб твердых, жидких и газообразных веществ. Обучение способам отбора и подготовки проб твердых веществ, жидкостей и газовых смесей.	8/24	
	Анализ питьевой воды, оборотной и сточной воды предприятия Отбор пробы воды.	8/32	
	Проведение качественного анализа воды. Количественное определение в воде: ионов калия, магния, водорода, железа, общей жесткости воды, карбонатной и некарбонатной жесткости воды, свободного хлора.	8/40	
	Анализ нефтепродуктов	8/48	
	Определение основных показателей нефтепродуктов: плотности, вязкости динамической, кинематической и условной, температуры застывания и текучести, температуры плавления и каплепадения, температуры вспышки и воспламенения, пенетрации.	8/56	
	Качественное определение воды. Проба Клиффорда. Проба на потрескивание. Количественное определение содержания воды по методу Дина и Старка.	8/64	
	Анализ газов. Контроль воздуха Приготовление поглотителей. Заполнение поглотительных приборов. Проверка герметичности системы. Отбор пробы газа.	8/72	
	Подготовка газоанализатора к анализу. Анализ газовых смесей в аппаратах ВТИ-2 и ГИАП.	8/80	

Наименование разделов производственной практики	Виды работ	Объем часов	Форма отчетности
1	2	3	4
	Контроль состава газа на хроматографах, установленных на потоке. Определение состава воздуха производственных цехов. Анализ топочных и других газов.	8/88	
		92	
	Определение в них содержания оксида углерода (II и IV). Расчеты, связанные с выполнением химического анализа газовых смесей.	8/96	
	Контроль почвы	8/104	
	Техника отбора проб почвы	8/112	
	Определение общих физических свойств почвы. Приготовление вытяжек.	8/120	
	Контроль качества выпускаемой продукции	8/128	
	Практическое ознакомление с требованиями ГОСТа и ТУ к качеству выпускаемой продукции и ее экологической характеристикой.	8/136	
	Овладение методами контроля качества выпускаемой продукции на экологическую пригодность.	8/144	
Зачет		6/150	
Всего		150	

4. Условия реализации рабочей программы учебной и производственной практики

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие специального оборудованного помещения - лаборатории химии и физико-химических методов анализа – включающего аудитории вводно-го и текущего инструктажа, технического анализа, объемного анализа, физико-химического анализа, весовой.

Оборудование рабочих мест лаборатории химии и физико-химических методов анализа:

1. Аудитория вводного и текущего инструктажа

- компьютер
- проектор и экран проектора
- комплект учебно-методической документации

2. Технический анализ

- техно-химические весы
- аквадистиллятор Д-4
- муфельная печь
- сушильный шкаф
- вытяжной шкаф
- шкаф для химических реактивов
- рабочие столы со специальным покрытием
- посуда общего назначения
- мерная посуда
- посуда специального назначения

3. Объемный анализ

- титровальные установки
- шкаф для химической посуды
- рабочие столы со специальным покрытием
- посуда общего назначения
- мерная посуда
- посуда специального назначения

4. Физико-химический анализ

- колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2
- рН-метр
- рабочие столы со специальным покрытием
- посуда общего назначения
- мерная посуда
- посуда специального назначения

5. Весовая

- аналитические весы ВЛР-200
- рабочие столы со специальным покрытием
- разновесы

3. Средства обучения (инструктивные /технологические карты по темам лабораторных работ и учебных практик, технические средства обучения – компьютер, проектор, экран).

Дополнительные источники

1. Харитонов Ю.Я., Джабаров Д.Н., Григорьева В.Ю. Аналитическая химия. Количественный анализ. Физико-химические методы анализа: практикум: Харитонов учебное пособие. 2012. - 368 с.: ил.
2. Ю.А., Григорьева В.Ю. Аналитическая химия. Практикум: учебное пособие. 2009. - 296 с.
3. Харитонов Ю.Я, Григорьева В.Ю. Примеры и задачи по аналитической химии. Гра-виметрия, экстракция, неводное титрование, физико-химические методы анализа: учебное по-собие.. 2009 - 304с.
4. Гурвич Я.А. Химический анализ. – М.: Высшая школа, 2007 – 295 с.
5. Дорохова Е.Н. Аналитическая химия. – М.: Высшая школа, 2001.
6. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 томах/ Под ред. А.А.Ищенко. – М.: Издательский центр «Академия», 2010 – 352 с.
7. Белянин Б.В., Эрих Н.В. Технический анализ нефтепродуктов и газов. – М.: Химия, 1975. – 338 с.
8. Основы аналитической химии. В двух книгах. Под ред. Ю. А. Золотова. - М.: Выс-шая школа, 1996. Кн. 1. Общие вопросы. Методы разделения. 384 с. Кн 2. Методы химического анализа. 462 с.
9. Васильев В. П. Аналитическая химия. В двух частях. М.: Высшая школа.1989. Часть 1. Гравиметрический и титриметрический методы анализа.320 с. Часть 2. Физико-химические методы анализа. 384 с.
10. Аналитическая химия: Учебник для сред. спец. учеб. заведения/С. К. Пискарева, К. М. Барашков, К. М. Ольшанова — 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 1994.— 384 с.

Интернет-источники:

- 1.<http://www.xenoid.ru>
- 2.<http://www.xumuk.ru>

Информационное обеспечение лаборатории

Основные источники:

1. Воронкова Л.Б., Тароева Е.Н. Охрана труда в нефтехимической промышленности. Учебное пособие.-М.: Академия, 2011
2. Тикунова И.В., Шаповалов Н.А., Артеменко А.И. Практикум по аналитической химии и физико – химическим методам анализа. –М.: Высшая школа, 2006.
3. Крищенко В.П. Техника лабораторных работ.-М.: Агропромиздат, 1988
4. Фурмер И.Э., Зайцев В.Н. «Общая химическая технология».- М.: Высшая школа, 1986.
5. Беляева И.И. Сборник задач по химической технологии.- М.: Просвещение , 1982.
6. Фурмер И.Э «Общая химическая технология».- М.: Высшая школа, 1977.
7. Мухленов И.П. «Общая химическая технология» в 2 частях.- М.: Высшая школа, 1977.
8. Белоцветов А.В., Бесков С.Д. Химическая технология.-М.: Просвещение, 1976.
9. Мухленов И.П. «Основы химической технологии».- М.: Высшая школа, 1975.

Дополнительные источники:

<http://ido.tsu.ru/schools/chem>

<http://distant.ioso.ru/for%20teacher/25-11-04/sps.htm>

<http://wiki.ciit.zp.ua/index.php/Интернет-ресурсы#.D0.A5.D0.B8.D0.BC.D0.B8.D1.8F>

http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com

<http://www.openclass.ru/node/278>

http://www.home-edu.ru/user/uatml/00000007/proekty_chim.htm

<http://www.college.ru/chemistry/index.php>

<http://www.openclass.ru/node/313>

<http://www.en.edu.ru/catalogue/3>

<http://e-science.ru/>

<http://maratak.m.narod.ru/>

<http://www.alleng.ru/edu/chem.htm>

<http://him.1september.ru/articlef.php?ID=200400704>

<http://www.ug.ru/issues07/?action=topic&toid=2959>

<http://76202s015.edusite.ru/p38aa1.html>

http://window.edu.ru/window/catalog?p_rid=58577

<http://mediacitr.info/o-tsentre/programmnyie-produktyi/v-pomosch-uchitelyu-himii-i-biologii>

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/016ec3e5-46fa-fadf-80a3->

80ef82b62bcf/107372/?interface=electronic

[http://bobrdobr.ru/group/4079067/;](http://bobrdobr.ru/group/4079067/) <http://www.google.com/a/help/intl/ru/edu/index.html>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ПРОГРАММЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.	Умеют пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по модулю.
Подготавливать для анализа приборы и оборудование	Подготавливают для анализа приборы и оборудование	
Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.	Обладают навыками приготовления растворов точной и приблизительной концентрации.	
Выполнять основные лабораторные операции	Выполняют основные лабораторные операции	
Применять методы количественного и качественного анализа при проведении технохимического контроля	Умеют применять методы количественного и качественного анализа при проведении технохимического контроля	
Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений	Снимают показания приборов и рассчитывать результаты измерений	

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

Согласовано:

«___» _____ 20__ г.

Утверждаю:

_____/

«___» _____ 20__ г.

Материалы к итоговой аттестации

2018г

Экзаменационные билеты
для профессии: 13322 Лаборант химического анализа

Билет №1

1. Аналитическая «химия как наука, ее направления, методы, разделы.
2. Рефрактометры, измерение величины показателя преломления.
3. Какое количество сахара и воды необходимо для приготовления 300г. 12% раствора сахара.

Билет №2

1. Качественный анализ. Кислотно-основная классификация ионов.
2. Анализ по молекулярным спектрам поглощения.
3. В 80 г. растворено 4 г. соли. Определить процентную концентрацию раствора.

Билет №3

4. Первая аналитическая группа катионов.
5. Техника проведения хроматографического анализа жидкостей.
6. Как изменится скорость реакции между сернистым ангидридом и кислородом, если концентрацию SO_2 увеличить в 3 раза.

Билет №4

1. Вторая аналитическая группа катионов.
2. Техника проведения хроматографического анализа газов. Хроматограф.
3. Вычислить величину навески хлорида $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ необходимую для определения содержания в нем бария. Осадок сульфата бария кристаллический, норма его 0,5 г.

Билет №5

1. Третья аналитическая группа катионов.
2. Анализ органических соединений. Проба Лассеня.
3. Какой объем 2Н. H_2SO_4 нужен для осаждения $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, навеска 0.4526 г.

Билет №6

1. Четвертая аналитическая группа катионов.
2. Кондуктометрический метод анализа.
3. Вычислить содержание чистого $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ в образце технического хлорида бария. Навеска составляет 0,5956 г. Масса осадка сульфата бария после прокаливании 0,4646 г.

Билет №7

1. Пятая аналитическая группа катионов.
2. Потенциометрический метод анализа.
3. Рассчитать фактор пересчета для весовой формы Al_2O_3 по $\text{Al}(\text{OH})_3$ и Al по Al_2O_3 .

Билет №8

1. Шестая аналитическая группа катионов.
2. Электрогравиметрический и кулонометрический методы анализа.
3. Отклонение стрелки вправо - 7,0; 6,5; 6,0. Влево - 6,0; 5,5. Найти нулевую точку аналитических весов.

Билет №9

1. Анализ анионов 1-3 групп.
2. Полярографический метод анализа.
3. Найти T и $N\text{NaCO}_3$ если навеску его 0,5312 г. растворили в 100 мл.

Билет №10

1. Анализ солей.
2. Аппаратура, электроды для потенциометрического анализа.
Рассчитать нормальность анализируемого вещества, если серную кислоту стандартизировали по титрованному раствору NaOH . На 10 мл. 0,12 Н раствора гидроксида натрия пошло 11,25 мл. кислоты.

Билет №11

1. Количественный анализ, классификация методов количественного анализа.
2. Гидролиз солей. Константа, степень гидролиза.
3. На титрование 10 мл раствора соли Мора пошло 12,5 мл 0,051 Н раствора $KMnO_4$. Рассчитать нормальность $FeSO_4$.

Билет №12

1. Сущность гравиметрического анализа. Аппаратура и техника выполнения анализа.
2. Произведение растворимости, реакции осаждения в химическом анализе.
3. Определить карбонатную жесткость воды, если на титрование 100 мл. воды пошло 12,25 мл. 0,1 Н раствора соляной кислоты.

Билет №13

1. Операции гравиметрического анализа.
2. Смещение равновесия. Принцип Ле Шателье.
3. На титрование 10 мл. раствора хлорида натрия пошло 10,26 мл. раствора нитрата серебра. Рассчитать нормальность хлорида натрия $N = 0,1$.

Билет №14

С - . -

1. Сущность титриметрического анализа. Техника выполнения анализа, приемы титрования.
2. Закон действия масс и его применение в аналитической химии.
3. Рассчитать общую жесткость воды, если на титрование 100 мл пошло 8,6 мл трилона Б.

Билет №15

1. Классификация методов объемного анализа. Условия и правила титрования.
2. Технический анализ неорганических соединений.
Вычислить электропроводность раствора по его сопротивлению 125 Ом.

Билет №16

1. Концентрация растворов, способы ее выражения.
2. Технический анализ органических соединений. Анализ нефти.
3. Рассчитать размер навески железной руды содержащей около 25% железа, осадок $Fe(OH)_3 = 0,1$ г.

Билет №17.

1. Кислотно-основное титрование.
2. Ошибки в гравиметрическом анализе.
3. Какой V 0,1Н раствора HCl потребуется для осаждения Ag из $AgNO_3 = 0,6$ г.

Билет №18

1. Окислительно-восстановительное титрование. Классификация методов оксидиметрии.
2. Электровесовой и кулонометрический анализ.
3. Рассчитать навеску $AlCl_3 \cdot 6H_2O$ если осадок $Al(OH)_3$ аморфный = 0,2г.

Билет №19

1. Перманганатометрия. Прямое и обратное титрование в перманганатометрии.
2. Распределительная жидкостная хроматография.
3. Вычислить величину навески $CaCO_3 \cdot 2H_2O$, необходимой для определения содержания в нем Ca . Осадок $CaCO_3$ кристалл, норма его 0,5г.

Билет №20

1. Приемы титрования в йодометрии.
2. Определение pH растворов в потенциометрическом методе анализе.
3. Найти фактор пересчета

Ca по $CaSO_4$ Ca по $CaCO_3$

Билет №21

1. Комплексометрическое титрование, условия титрования в методе.
2. Газо-жидкостная хроматография. Хроматограф.
3. Построить калибровочный график в координатах, если при

Билет №22

1. Определение и устранение карбонатной жесткости воды в методе нейтрализации.
2. Распределительная жидкостная хроматография (по способу выполнения)
3. Формула для расчета показателя преломления.

Билет №23

1. Определение общей жесткости воды в методе комплексонометрии.
2. Сущность хроматографии, механизм разделения в ионообменной хроматографии.
3. Рассчитать концентрацию анализируемого раствора, если толщина слоя в цилиндре с анализируемым веществом 56 мм, а в цилиндре со стандартным 1,25% раствором 21 мм.

Билет №24

1. Классификация, назначение и преимущество Физико-химических методов анализа.
2. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость.
3. Написать уравнение закона светопоглощения, вывести IQ.

Билет №25

1. Фотометрический метод анализа. Закон Бугера - Ламберта - Бера.
2. Равновесие в растворах комплексных соединений, константа нестойкости.
3. Рассчитать, если интенсивность окраски раствора FeSO_4 при толщине слоя 5 см., интенсивность окраски 5% раствора FeSO_4 , при толщине слоя 1 см.

Билет №26

1. Фотоэлектроколориметрические: ФЭК; КФК;
2. Ионное произведение воды, водородный показатель.
3. Формула для расчета оптической плотности анализируемого раствора.

Билет №27

1. Нефелометрический и турбидиметрический методы анализа.
2. Дисперсные системы, их характеристика, классификация.
3. Вычислить концентрацию FTB в водном растворе, если $\text{ОН}' > 2 \cdot 10^{-4}$ г-ион /г.

Билет №28

1. Рефрактометрический метод анализа.
2. Равновесие в буферных системах.
3. Написать уравнение Нернста для Fe / Fe .

Билет №29

1. Сущность, классификация, область применения электрохимических методов анализа.
2. Равновесие в водных растворах слабых электролитов. Константа диссоциации.
3. Вычислить электропроводность раствора по его сопротивлению в 250 Ом.

Билет №30

1. Хроматографические методы анализа.
2. Коллоидные системы, свойства коллоидов.
3. Формула для расчета содержания элемента в анализируемом веществе в электровесовом методе.