

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОБОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Утверждаю:
Директор ГАПОУ ТО «Тобольский
многопрофильный техникум»
С.А. Поляков
« 28 » _____ 2019г.



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«ДОЗИМЕТРИСТ»

г. Тобольск, 2019

Программа профессиональной переподготовки «Дозиметрист» ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум» составлена с учетом требований ФГОС по профессии 18.01.02 Лаборант - эколог, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 916 от 02 августа 2013г., (в ред. Приказа Минобрнауки России от 25.03.2015 N272).

Программа профессиональной переподготовки «Дозиметрист» ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум» разработана на основе требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск №1.

Программа реализуется с использованием ресурсов Мастерской №2 «Лабораторный химический анализ», оснащенной из средств гранта в рамках реализации мероприятия «Государственная поддержка профессиональных образовательных организаций в целях обеспечения соответствия их материально-технической базы современным требованиям» федерального проекта «Молодые профессионалы» (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)» национального проекта «Образование» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

Разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	4
1.1	Нормативно-правовые основы разработки дополнительной профессиональной программы повышения квалификации	4
1.2	Категория слушателей	4
1.3	Сроки освоения программы	5
1.4	Форма обучения	5
2	Цель и планируемые результаты обучения	5
2.1	Цель	5
2.2.	Планируемые результаты обучения	5
3.	Учебный план	7
4.	Материально-техническое обеспечение реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации	8
4.1.	Требования к материально-техническому обеспечению	8
4.2.	Информационное обеспечение обучения	9
4.3.	Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации	9
4.4.	Требования к кадровому обеспечению дополнительной профессиональной программы повышения квалификации	10
5.	Оценка результатов освоения программы дополнительного профессионального обучения повышения квалификации	10
6.	Приложения	11-66

1. Общие положения

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы профессиональной переподготовки:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;
- Приказ Минобрнауки России от 01 июля 2013г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 №23 «О правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013г. «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования по профессии 18.01.02 Лаборант - эколог, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 916 от 02 августа 2013г., (в ред. Приказа Минобрнауки России от 25.03.2015 N272)
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013г. №464, зарегистрированный Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г. (регистрационный № 29200) с изменениями в соответствии с приказом министерства образования и науки РФ от 15.12.2014 г. № 1580;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные 22 января 2015г. № дл-1/05вн Минобрнауки и науки РФ.
- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск №1.

1.2. Категория слушателей

В соответствии со ст.73 Федерального Закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Закон об образовании в Российской Федерации» профессиональное обучение направлено на приобретение лицами различного возраста профессиональной компетенции, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение указанными лицами квалификационных разрядов, классов, категорий по профессии рабочего или должности служащего без изменения уровня образования.

Под профессиональным обучением по программам переподготовки рабочих и служащих понимается профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности. Принимаются лица не моложе 16 лет, имеющие основное общее образование, наличие документов (дипломов, свидетельств, удостоверений, сертификатов и т. д.), подтверждающих квалификацию. Допуск к работе осуществляется в соответствии с действующим законодательством и нормативными документами организации (отрасли).

1.3. Сроки освоения программы

Срок освоения программы профессиональной переподготовки «Дозиметрист» - 2 месяца

Рекомендуемое количество часов на освоение программы курсов: всего часов 260 часов.

1.4. Форма обучения - очная

2. Цель и результаты обучения

2.1. Цель - данная программа направлена на формирование необходимых знаний, умений и навыков по работе с лабораторным оборудованием.

2.2. Планируемые результаты обучения

Выполнение работ по профессии дозиметрист и профессиональных компетенций (ПК):

1. Калибровать мерную посуду;
2. Готовить растворы приблизительной и точной концентрации;
3. Очищать вещества, используемые для стандартизации растворов;
4. Проводить анализы по принятой методике без предварительного разделения компонентов.

Примерная программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании работников в области рационального использования природоохозяйственных комплексов.

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

иметь практический опыт:

- выбора оборудования;
- калибрования мерной посуды;
- приготовления растворов приблизительной и точной концентрации;
- стандартизации растворов;
- выполнения анализов по принятой методике и оформления результатов эксперимента;
- взвешивания на технических и аналитических весах;

уметь:

- работать с сушильным шкафом, муфельной печью, приборами для титрования;
- взвешивать на технических и аналитических весах;
- калибровать мерную посуду;
- готовить растворы приблизительной и точной концентрации;
- перекристаллизовывать вещества, используемые для стандартизации растворов;
- стандартизировать растворы;
- выполнять анализы по принятой методике и оформлять результаты эксперимента;
- производить расчёты, используя основные правила и законы химии;

знать:

- теоретические основы общей и аналитической химии;
- основные виды реакций, используемых в количественном анализе;
- свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов;
- правила взвешивания на технических и аналитических весах;
- методики проведения анализов;
- принцип работы аналитических приборов;
- правила работы с пипеткой и бюреткой;
- правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ.

11856 «Дозиметрист» 4 разряда

Характеристика работ. Дозиметрические и радиометрические измерения по отдельным видам излучения с помощью различной аппаратуры. Дозиметрический контроль при производстве наиболее ответственных работ. Контроль соблюдения защиты рабочих мест от ионизирующего излучения. Радиометрическая съемка территории и авто-гамма-съемка дорог. Обработка результатов дозиметрических и радиометрических измерений и индивидуального дозиметрического контроля. Оформление графиков, диаграмм, карт, таблиц.

Должен знать: основные сведения о ядерной физике; основные законы радиоактивности; свойства ионизирующих излучений и методы их регистрации; устройство сложных дозиметрических и радиометрических приборов и методы контроля их чувствительности; методы дозиметрических и радиометрических измерений; способы отбора проб, их приготовление и измерение.

Выпускник, освоивший программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

1. Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования

ПК 1.1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.

ПК 1.2. Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов.

ПК 1.3. Подготавливать для анализа приборы и оборудование.

2. Приготовление проб и растворов различной концентрации.

ПК 2.1. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.

ПК 2.2. Определять концентрации растворов различными способами.

ПК 2.3. Отбирать и готовить пробы к проведению анализов.

ПК 2.4. Определять химические и физические свойства веществ.

3. Осуществление экологического контроля производства и технологического процесса.

ПК 3.1. Подбирать соответствующие средства и методы анализов в соответствии с типом веществ.

ПК 3.2. Проводить качественный и количественный анализ веществ.

ПК 3.3. Осуществлять дозиметрический и радиометрический контроль внешней среды.

ПК 3.4. Оценивать экологические показатели сырья и экологическую пригодность выпускаемой продукции.

ПК 3.5. Осуществлять контроль безопасности отходов производства.

ПК 3.6. Контролировать работу очистных, газоочистных и пылеулавливающих установок.

4. Обработка и оформление результатов анализа.

ПК 4.1. Снимать показания приборов.

ПК 4.2. Рассчитывать результаты измерений.

ПК 4.3. Участвовать в мониторинге загрязнения окружающей среды.

ПК 4.4. Оформлять первичную отчетную документацию по охране окружающей среды.

5. Соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

ПК 5.1. Владеть приемами техники безопасности при проведении химических анализов.

ПК 5.2. Пользоваться первичными средствами пожаротушения.

ПК 5.3. Оказывать первую помощь пострадавшему.

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- 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.
- ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Программа представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки. Прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве дозиметриста 3 разряда организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно - правовых форм.

Соотношение теоретического и практического обучения определяется рабочими учебными программами с учетом региональных условий.

Требования к организации учебного процесса: учебные группы создаются численностью до 25 человек.

Обучение включает теоретические, практические занятия и самостоятельную подготовку.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Форма обучения – очная. Нормативный срок – 260 час.

№ п/п	ЭЛЕМЕНТЫ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА, в т.ч. УЧЕБНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ, МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КУРСЫ	Макс. учебная нагрузка обучающегося, час.
П.00	Профессиональный цикл	
ОП.00	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДМЕТЫ	38
ОП.01	Охрана труда	20
ОП.02	Электротехника	18
ПМ.00	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ	110
ПМ.01	Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования.	53
МДК 01.01	Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования.	53
ПМ.02	Стандартизация, сертификация и качество продукции.	36
МДК 02.01	Стандартизация, сертификация и качество продукции.	36

ПМ.03	Основы экологического контроля производства и технологического процесса	21
МДК 03.01	Промышленная экология и мониторинг загрязнения окружающей среды	21
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	108
	Квалификационный (демонстрационный экзамен)	4
	ВСЕГО:	260

Квалификация: Дозиметрист 4 разряд

4. Материально-техническое обеспечение реализации программы профессиональной переподготовки

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

ГАПОУ ТО "Тобольский многопрофильный техникум" располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретических, практических занятий, учебной практики, предусмотренных учебным планом.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация программы учебных дисциплин требует наличия учебного кабинета электротехники, охраны труда, химические мастерские, мастерской по компетенции «Лабораторный химический анализ», библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий,
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов, приборов и лабораторной посуды.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

Мастерская по компетенции «Лабораторный химический анализ» оборудуется согласно инфраструктурному листу оценочных материалов для демонстрационного экзамена по стандартам ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ по компетенции «Лабораторный химический анализ» в 2019 г., утвержденного Правлением Союза (Протокол №43 от 15.11.2018);

Мастерская по компетенции «Лабораторный химический анализ»

- спектрофотометр с программным обеспечением;
- весы лабораторные электронные;
- рефрактометр;
- тринокулярный микроскоп.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основные источники

1. Аналитическая химия 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. Апарнев А.И., Лупенко Г.К., Александрова Т.П., Казакова А.А. Научная школа: Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск). Год: 2017 / Гриф УМО СПО
2. Аналитическая химия 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. Никитина Н.Г. - отв. ред. Научная школа: Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (г. Москва-Зеленоград) Год: 2017 / Гриф УМО СПО
3. Гайдукова Б.М., Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ М. ОИЦ «Академия», 2016г.
4. Гайдукова Б. М., Харитонов С. В.. Техника и технология лабораторных работ серия: Для учащихся учреждений СПО Издательство: Лань, 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ М.. Издательство: «Химия» 1973
2. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. Изд. 6-е. М.: Энергоатомиздат, 1984.- 823 с.
3. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях- Л.: Химия, 1985.-182 с.
4. Иванов Б.И. Пожарная опасность в химических лабораториях М.: Химия, 1988- 111 с.
5. Карпов Ю.А. Савостин А.П. Методы пробоотбора и пробоподготовки Издательство: Бинوم. Лаборатория знаний. 2003
6. Коростелев П.П. Лабораторная техника химического анализа. М Химия 1997
7. Лобачев А.Л., Степанова Р.Ф., Лобачева И.В. Анализ неорганических загрязнителей питьевых и природных вод. Самара «Издательство «Самарский университет» 2006
8. Мищенко С.В., Мордасов М.М., Трофимов А.В., Чуриков А.А. Пробоотбор в системах контроля показателей качества продукции. Учебное пособие. Тамбов: Издательство ТГТУ, 2003.
9. Пряников В.И. Техника безопасности в химической промышленности. М.: Химия, 1989.- 288 с.
10. Розловский А.И. Основы техники взрывобезопасности при работе с горючими газами и парами М.: Химия , 1980.- 376 с.
11. Степин Б.Д Техника лабораторного эксперимента в химии М. Химия 1999

Интернет-ресурсы

- <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://www.google.com/a/help/intl/ru/edu/index.html>

4.3. Организационно – педагогические условия реализации программы профессиональной переподготовки

ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно – исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации. Учебные классы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации обучающимся. Учреждение обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения. Обучающиеся ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум» получают доступ к печатным и (или) электронным образовательным и информационным ресурсам программ, по которым они проходят обучение. Печатные и (или) электронные образовательные и информационные ресурсы укомплектованы учебно-методическими материалами, в т.ч. печатными и (или) электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия), видеоматериалами, методическими пособиями, распечатками, вспомогательной и справочной информацией, ссылками на ресурсы в сети Интернет и другой полезной информацией по тематике программ обучения.

Освоение программы профессиональной переподготовки завершается итоговой аттестацией обучающихся, которая проводится в виде квалификационного (демонстрационного) экзамена. Лицам, успешно освоившим программу профессиональной

переподготовки и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ установленного образца.

4.4 Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса

Преподаватели, ведущие предметы должны иметь высшее педагогическое или высшее, или среднее профессиональное образование или квалификацию соответствующего профиля.

5. Оценка результатов освоения программы профессионального обучения

Оценка качества освоения программы профессионального обучения включает текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена (демонстрационного). К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие требования, предусмотренные курсом обучения по программе и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

**Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 "Охрана труда"**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог; приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 № 916(в ред. Приказа Минобрнауки России от 25.03.2015 N272); ЕТКС, выпуск 1.

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Разработчики:

1. Караваева Е.Г., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».
2. Логинова Т.А., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН	15
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 "Охрана труда"

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной переподготовки по профессиям рабочих и должностям служащих «Дозиметрист».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины уметь:

- выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлым, настоящим или планируемыми видами профессиональной деятельности;
- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности;
- участвовать в аттестации рабочих мест по условиям труда, в том числе оценивать условия труда и уровень травмобезопасности;
- проводить вводный инструктаж подчинённых работников (персонала), инструктировать их по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учётом специфики выполняемых работ;
- разъяснять подчинённым работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда;
- вырабатывать и контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда;
- вести документацию установленного образца по охране труда соблюдать сроки её заполнения и хранения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- системы управления охраной труда в организации;
- законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации;
- обязанности работников в области охраны труда;
- фактические и потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчинёнными работниками (персоналом);
- порядок и периодичность инструктирования подчинённых работников (персонала);
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 20 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 20 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**ОП. 01 "Охрана труда"****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
практические работы:	11
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Раздел 1. Общие вопросы охраны труда			
Тема 1.1. Правовые основы охраны труда	1. Основные принципы обеспечения охраны труда.	1	2
	2. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда.		
	3. Права и обязанности работников в области охраны труда.		
	4. Режим труда и отдыха работников.		
	5. Производственная санитария и техника безопасности труда.		
	6. Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях..		
	7. Органы контроля по охране труда и безопасному ведению работ		
	Практические занятия: работа с нормативными документами по охране труда		
Тема 1.2. Воздействие негативных производственных факторов на человека и способы защиты от них	1. Виды вредных и опасных производственных факторов.	2	2
	2. Действие токсичных веществ на организм человека.		
	3. Средства индивидуальной и коллективной защиты.		
	4. Микроклимат. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Производственная освещённость.		
	5. Производственная вибрация и методы борьбы с ней.		
	6. Шум. Методы защиты от производственного шума.		
	Практические занятия 1. Определение и проведение анализа травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности. 2. Применение средств индивидуальной и коллективной защиты при воздействии вредных и опасных производственных факторов.		
Тема 1.3. Производственный травматизм и профессиональные заболевания	1. Анализ условий труда. Спецоценка рабочего места. Причины травматизма и профессиональных заболеваний.	2	2
	2. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.		

Тема 1.4. Инструктаж, обучение и пропаганда правил техники безопасности	1	Виды инструктажей. Обучение работников правилам охраны труда на территории предприятия и в производственных помещениях.	2	
	2	Виды ответственности за нарушение правил охраны труда. Пропаганда мероприятий по охране труда.		
Раздел 2.Производственная и пожарная безопасность				
Тема 2.1. Производственная безопасность	1	Правила охраны труда на территории предприятия и в производственных помещениях.	2	2
	2	Правила охраны труда при работе с опасными веществами.		
	3	Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов. Действия работников при аварии.		
	4	Электробезопасность.		
Тема 2.2. Пожарная безопасность	1	Основные причины возникновения пожаров и взрывов на предприятиях. Меры предупреждения пожаров и взрывов.	1	
	2	Средства тушения пожара. Действия работников при пожаре.		
	Практические занятия: 1. Использование экобиозащитной техники. 2. Использование противопожарной техники. 3. Устройство огнетушителя и правила пользования им.		4	2
Раздел 3.Первая помощь пострадавшим				
Тема 3.1. Первая помощь пострадавшим при несчастном случае на производстве	1	Определение состояния здоровья пострадавшего.	1	2
	2	Оказание первой помощи пострадавшему при кровотечениях, переломах, ожогах, отравлениях.		
	Практические занятия: 1. Оказание первой помощи пострадавшему при кровотечениях.. 2. Оказание первой помощи пострадавшему при переломах. 3. Оказание первой помощи пострадавшему ожогах, отравлениях. 4. Оказание первой помощи пострадавшему отравлениях.		4	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка:			20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 "Охрана труда"

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- доска,
- рабочее место преподавателя,
- рабочие места студентов по количеству обучающихся,
- схемы и таблицы согласно тематике учебных разделов дисциплины.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер,
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Девисилов, В.А. Охрана труда: Учебник (ГРИФ),. – 4-е издание, испр. и доп. - М.: ФОРУМ : ИНФРА – М, 2009. – 496 с.
2. Докторов, А.В. Охрана труда в сфере общественного питания: Учебное пособие (ГРИФ) / А.В. Докторов, Т.И. Мышкина. – М.: ИНФРА – М, Альфа - М, 2010. – 272 с.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации. – М.: Издательство «Омега – Л», 2009. – 240 с. – (Кодексы Российской Федерации)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 "Охрана труда"

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
УМЕТЬ: - выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами деятельности;	Оценивание результатов практической работы «Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе»
- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности;	Оценивание результатов практической работы «Использование средств индивидуальной защиты»
- участвовать в аттестации рабочих мест по условиям труда, в том числе оценивать условия труда и уровень травмобезопасности;	Оценивание результатов практической работы «Анализ производственного травматизма на предприятии»
- проводить вводный инструктаж подчинённых работников (персонала), инструктировать их по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учётом специфики работ;	Оформление презентации на тему «Виды инструктажа по технике безопасности»
- разъяснять подчинённым работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда;	Оценивание результатов практической работы «Определение параметров микроклимата на рабочем месте»
- вырабатывать и контролировать навыки,	Оценивание результатов практической

необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда;	работы «Расчет общего освещения»
- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки её заполнения и условия хранения;	Оценивание результатов практической работы «Оформление документации установленного образца по охране труда»
ЗНАТЬ: - системы управления организации;	Текущий контроль в форме теста
- законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации;	Письменный опрос
- обязанности работников в области охраны труда;	Текущий контроль в форме теста
- фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;	Текущий контроль в форме теста
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчинёнными работниками (персонала)	Текущий контроль в форме теста
- порядок и периодичность инструктирования подчиненных работников (персонала)	Письменный опрос
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;	Текущий контроль в форме теста

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не оценивается

**Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП.02 Электротехника**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог; приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 № 916(в ред. Приказа Минобрнауки России от 25.03.2015 N272); ЕТКС, выпуск 1.

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Разработчики Логинова Т.А., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Общее положение

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной переподготовки по профессиям рабочих и должностям служащих «Дозиметрист».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является приобретение обучающимися теоретических знаний и профессиональных навыков в области современной электротехники, необходимых для успешной профессиональной деятельности специалистов.

Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none"> - контролировать выполнение заземления, зануления; - пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; - снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; 	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, - последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; - сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; - основные законы электротехники; - правила графического изображения и составления электрических схем; - условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин; - основные элементы электрических сетей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки; - правила техники безопасности при работе с электрическими приборами

Количество часов на освоение программы дисциплины:

всего - 18 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 18 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 18 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	18
<i>Самостоятельная работа</i>	*
Объем образовательной программы	18
в том числе:	
теоретическое обучение	6
лабораторные работы	4
практические занятия	8
контрольная работа	*
<i>Самостоятельная работа</i> ¹	*

¹) Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 02 «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание материала	5	2
	Основные понятия и определения теории электрических цепей. Параметры электрических схем и единицы их измерения. Топологические параметры: ветвь, узел, контур. Пассивные и активные элементы. Последовательное, параллельное и смешанное соединения электроприемников.	1	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	2
	1.Лабораторная работа «Закон Ома»	2	2
	2.Практическое занятие «Расчет цепей постоянного тока»	2	2
Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока.	Содержание материала	2	2
	Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока.	5	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	2
	1.Лабораторная работа «Резонанс токов в цепи синусоидального тока»	2	2
	2.Практическое занятие «Трехфазные электрические сети»	2	2
Тема 1.3. Электроизмерительные приборы. Электрические измерения.	Содержание материала	6	2
	Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов.	2	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	2
	1.Практическое занятие «Электроизмерительные приборы»	2	2
	2.Практическое занятие «Расчет погрешностей электроизмерительных приборов»	2	2
Тема 1.4. Электрические машины. Трансформаторы	Содержание материала	2	2
	Назначение и области применения трансформаторов и электрических машин. Устройство и принцип действия.	2	2
Всего		18	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОП.02 «Электротехника»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники», оснащенная оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
 - рабочие места обучающихся;
 - учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей;
 - лабораторный комплект (набор) по электротехнике;
- техническими средствами обучения:
- мультимедийный компьютер;
 - мультимедийный проектор;
 - экран

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
Основные источники:

1. Бутырин П.А. Электротехника: учебник для учреждений нач. проф. образования/ Под ред. П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов; под ред. П. А. Бутырина. - 10-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 272с.
2. Фуфаева Л.И., Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И.Фуфаева. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 384 с.
3. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М. Л. Немцова. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 480 с.
4. В.Ю. Шишмарев Электротехнические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.Ю. Шишмарев 2-е изд., стар.- М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 304 с.
5. Электротехника [Электронный ресурс ФЦИОР].
<http://fcior.edu.ru/catalog/meta/5/mc/discipline%20NPO/mi/5.240407.01/p/page.html?fv-type=I&fv-class=OMS>
6. Сетевая версия обучающей программы «Электротехника и электроника» [Электронный ресурс]; Учебно- методический компьютерный комплекс. – Саратов. Корпорация «Диполь», - 2012. – 1 электрон. диск (CD-ROM) - Система требований: 450 MHz, 128 MB RAM, CD-ROM, 1024x768, ОС WindosME/2000/XP/Vista. – Загл. с этикетки диска

Интернет - ресурсы:

1. В мире электричества [Электронный ресурс]. URL:http://www.eltray.com/in_world2.php(дата обращения: 01.01.2017).
2. Сетевая версия обучающей программы «Электротехника и электроника» [Электронный ресурс]; Учебно-методический компьютерный комплекс. – Саратов. Корпорация «Диполь», - 2012. – 1 электрон. Диск (CD-ROM) – Система требований: 450 MHz, 128 MBRAM, CD-ROM, 1024x768, ОС WindosME/2000/XP/Vista. – Загл. с этикетки диска <http://taxis-dipol.ru/elektrotexnika-i-elektronika/>
3. Основы электротехники [Электронный ресурс]. URL:<http://stoom.ru/content/category/4/15/83> (дата обращения: 01.01.2017).
4. Основы электротехники [Электронный ресурс]. URL:<http://www.radio-schemy.ru/beginner/lesson-radio/485-lesson4-radio.html>;
5. Основы электротехники. Электронный учебник [Электронный ресурс]. URL:<http://www.motor-remont.ru/books/2/>(дата обращения: 01.01.2017).
6. Школа для Электрика [Электронный ресурс]. URL:<http://electricalschool.info/electroteh> (дата обращения: 01.01.2017).

7. Электротехника для начинающих [Электронный ресурс]. URL:<http://www.eleczon.ru/class.html> (дата обращения: 01.01.2017).

8. Электротехника. Наглядные пособия (электронный вариант, 2011г.) [Электронный ресурс]. URL:http://www.ph4s.ru/book_elektroteh.html (дата обращения: 01.01.2017).

9. Электротехника (конспекты лекций) [Электронный ресурс]. URL:<http://www.for-students.ru/details/elektrotehnika.-konspekt-lekcij.html> (дата обращения: 01.01.2017).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы оценки
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> - контроль выполнения заземления, зануления; - пуск и остановка электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; - снятие показаний работы и пользование электрооборудования с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации 	Текущий контроль в форме: экспертное наблюдение и оценка на лабораторно-практических занятиях. Самостоятельная работа
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, - последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; - сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; - основные законы электротехники; - правила графического изображения и составления электрических схем; - условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин; - основные элементы электрических сетей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки; - правила техники безопасности при работе с электрическими приборами 	Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не оценивается

**Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПМ.01 «Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования»

**МДК 01.01 «Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного
оборудования»**

г. Тобольск, 2019г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог; приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 № 916(в ред. Приказа Минобрнауки России от 25.03.2015 N272); ЕТКС, выпуск 1.

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Разработчики:

1. Логинова Т.А., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	31
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	33
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	36
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	38

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

МДК 01.01 «Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной переподготовки по профессиям рабочих и должностям служащих «Дозиметрист».

Выполнение работ:

1. Выбирать и подготавливать приборы и оборудование для проведения анализов;
2. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа;
3. Готовить растворы приблизительной и точной концентрации;
4. Очищать вещества, используемые для стандартизации растворов;
5. Применять методы количественного анализа для определения состава анализируемого объекта.
6. Владеть приемами техники безопасности.

Программа профессионального модуля может быть использована в системе дополнительного профессионального образования при подготовке и переподготовке лаборант по анализу газов и пыли.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

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

иметь практический опыт:

- выбора и подготовки химической посуды приборов и лабораторного оборудования, и выполнения основных лабораторных операций;

уметь:

- организовывать рабочее место;
- производить подготовку химической посуды, специального оборудования, реактивов;
- выполнять анализы по принятой методике и оформлять результаты эксперимента;
- производить расчёты, используя основные правила и законы химии;

знать:

- теоретические основы общей и аналитической химии;
- правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования;
- свойства реактивов;
- требования, предъявляемые к реактивам, классификацию и маркировку реактивов;
- назначение и классификацию химической посуды;
- приемы работы на основных видах лабораторного оборудования;
- правила взвешивания на технических и аналитических весах;
- методики проведения анализов;
- правила техники безопасности при работе в лаборатории.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план и содержание профессионального модуля

МДК 01.01 «Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования»

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	ОБЪЕМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ
1	2	3	4
Раздел 1. Введение			
Тема 1.1. Требования техники безопасности и основные правила работы в лаборатории	Требования техники безопасности и основные правила работы в лаборатории. Оформление лабораторного журнала. Требования к содержанию рабочего места. Единицы измерений. Классификация и назначение химической посуды.	4	2
Раздел 2. Лабораторная посуда			
Тема 2.1. Лабораторная посуда	Лабораторная посуда, назначение, классификация. Стеклопосуда: общего, специального назначения. Мерная посуда. Правила обращения и хранения в лаборатории. Огнеупорная посуда. Кварцевая, фарфоровая посуда. Посуда из высокоогнеупорных материалов. Способы очистки посуды. Механические, физические, химические способы очистки посуды. Калибрование мерной посуды. Знакомство с методиками калибрование мерной посуды.	6	2
Раздел 3. Весы и взвешивание.			
Тема 3.1 Весы и взвешивание	Типы весов, применяемых в лабораторной практике. Аналитические, теххимические, электронные весы, их устройство, правила установки, взвешивания. Назначение и оборудование весовой комнаты. Устройство технических весов, правила взвешивание. Устройство аналитических весов, правила взвешивание. Торсионные весы, устройство, правила взвешивания. Работа со справочной литературой, проработка параграфа учебной литературы	6	2
Раздел 4. Определение физических констант			
Тема 4.1. Плотность. Методы определения относительной плотности веществ.	Определение плотности с помощью пикнометра и ареометра. Определение молекулярной массы по плотности пара. Давление. Приборы для измерения давления. Температура. Приборы для измерения температуры. Принцип действия, области применения. Определение температуры плавления и кипения веществ, приборы, техника определения.	4	2

Раздел 5. Отбор проб веществ.			
Тема 5.1 Отбор и приготовление проб веществ	Средняя проба. Отбор проб газов, жидкостей, твердых веществ. Виды газовых проб. Способы отбора проб газов, оборудование. Способы хранения газовых проб. Меры предосторожности при хранении газовых проб. Способы отбора проб жидкостей, оборудование, правила безопасности. Способы отбора проб твердых веществ.	4	2
Раздел 6. Приготовление растворов			
Тема 6.1 Приготовление растворов приблизительной концентрации	Методика приготовления растворов приблизительной концентрации. Расчетные формулы.	2	2
Тема 6.2 Приготовление растворов точной концентрации	Методика приготовления растворов приблизительной концентрации. Расчетные формулы.	2	2
Раздел 7. Очистка веществ			
Тема 7.1. Очистка веществ путём перекристаллизации	Методики проведения перекристаллизации: перекристаллизация без удаления растворителя, перекристаллизация с удалением растворителя.	4	2
Раздел 8. Гравиметрическими метод анализа			
Тема 8.1 Основные понятия гравиметрического анализа.	Сущность гравиметрического анализа. Типы гравиметрических определений. Теория осаждения. Операции гравиметрического анализа. Расчеты в гравиметрическом анализе.	5	2
Тема 8.2. Метод осаждения	Техника выполнения, требования предъявляемые к осадкам. Применение.	2	2
Раздел 9. Титриметрические методы анализа.			
Тема 9.1. Кислотно-основное титрование	Характеристика метода. Стандартные растворы. Вычисление концентрации водородных и гидроксидных ионов, рН и рОН в растворах электролитов. Изменение рН в процессе титрования. Кривые титрования. Индикаторы. Установка точки эквивалентности физико-химическими методами. Приготовление стандартных растворов.	4	2

Тема 9.2. Окислительно-восстановительное титрование	Характеристика методов окислительно-восстановительного титрования и их классификация. Эквивалентные массы окислителей и восстановителей. Кривые титрования. Индикаторы. Перманганатометрия. Иодометрия.	4	2
Тема 9.3 Комплексометрическое титрование	Сущность методов комплексометрии. Определение точки эквивалентности. Методы комплексометрического титрования.	2	2
Раздел 10. Обработка экспериментальных данных.			
Тема 10.1. Математическая обработка экспериментальных данных.	Запись, представление и изображение экспериментальных данных. Расчет абсолютной и относительной ошибок при обработке результатов анализов.	2	2
Тема 10.2. Стандартизация и контроль качества анализов.	Эталон. Первичный этанол. Вторичные эталоны. Эталон – копия. Эталон сравнения. Рабочий эталон. Одиночный эталон. Групповой эталон. Эталонный набор. Стандартные образцы состав и свойства. Контроль качества выполнения анализов.	2	2
	Итого	53	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация программы учебных дисциплин требует наличия учебного кабинета, химической мастерской, мастерской по компетенции «Лабораторный химический анализ», библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий,
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов, приборов и лабораторной посуды.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

Мастерская по компетенции «Лабораторный химический анализ» оборудуется согласно инфраструктурному листу оценочных материалов для демонстрационного экзамена по стандартам ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ по компетенции «Лабораторный химический анализ» в 2019 г., утвержденного Правлением Союза (Протокол №43 от 15.11.2018);

Мастерская по компетенции «Лабораторный химический анализ»

- спектрофотометр с программным обеспечением;
- весы лабораторные электронные;
- рефрактометр;
- тринокулярный микроскоп.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Аналитическая химия 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. Апарнев А.И., Лупенко Г.К., Александрова Т.П., Казакова А.А. Научная школа: Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск). Год: 2017 / Гриф УМО СПО
2. Аналитическая химия 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. Никитина Н.Г. - отв. ред. Научная школа: Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (г. Москва-Зеленоград) Год: 2017 / Гриф УМО СПО
3. Гайдукова Б.М., Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ М. ОИЦ «Академия», 2016г.
4. Гайдукова Б. М., Харитонов С. В.. Техника и технология лабораторных работ серия: Для учащихся учреждений СПО Издательство: Лань, 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ М.. Издательство: «Химия» 1973
2. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. Изд. 6-е. М.: Энергоатомиздат, 1984.- 823 с.
3. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях- Л.: Химия,1985.-182 с.
4. Иванов Б.И. Пожарная опасность в химических лабораториях М.: Химия, 1988- 111 с.
5. Карпов Ю.А. Савостин А.П. Методы пробоотбора и пробоподготовки Издательство: Бином. Лаборатория знаний. 2003
6. Коростелев П.П. Лабораторная техника химического анализа. М Химия 1997
7. Лобачев А.Л., Степанова Р.Ф., Лобачева И.В. Анализ неорганических загрязнителей питьевых и природных вод. Самара «Издательство «Самарский университет» 2006

8. Мищенко С.В., Мордасов М.М., Трофимов А.В., Чуриков А.А. Пробоотбор в системах контроля показателей качества продукции. Учебное пособие. Тамбов: Издательство ТГТУ, 2003.

9. Пряников В.И. Техника безопасности в химической промышленности. М.: Химия, 1989.- 288 с. 10. Розловский А.И. Основы техники взрывобезопасности при работе с горючими газами и парами М.: Химия , 1980.- 376 с.

11. Степин Б.Д Техника лабораторного эксперимента в химии М. Химия 1999

..Интернет-ресурсы

<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>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>1. Выбирать и подготавливать приборы и оборудование для проведения анализов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - калибрование мерной посуды, назначение и классификации химической посуды, правила обращения с химической посудой - устройства лабораторного оборудования, правило сборки лабораторного оборудования подготовки его к проведению анализов - защиты лабораторных работ; - тестирования по темам разделов. -пользование лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа; <p>2. Готовить растворы приблизительной и точной концентрации</p> <ul style="list-style-type: none"> - приготовление растворов приблизительной и точной концентрации - проведение простейших синтезов органических веществ, отбор и подготовка проб веществ к анализу <p>3. Очищать вещества, используемые для стандартизации растворов</p> <ul style="list-style-type: none"> -очищать вещества, используемые для стандартизации растворов; <p>4. Применять методы количественного анализа для определения состава анализируемого объекта</p> <p>5. Владеть приёмами техники безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соблюдение правил техники безопасности и выполнение приёмов техники безопасности при выполнении лабораторных анализов. 	<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>

**Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПМ.02 «СТАНДАРТИЗАЦИИ, СЕРТИФИКАЦИЯ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ»
МДК.02.01 «СТАНДАРТИЗАЦИИ, СЕРТИФИКАЦИЯ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ»**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог; приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 № 916 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 25.03.2015 N272); ЕТКС, выпуск 1.

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Разработчики

1. Логинова Г.А., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	43
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	44
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	45
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	47

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СТАНДАРТИЗАЦИИ, СЕРТИФИКАЦИЯ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной переподготовки по профессиям рабочих и должностям служащих «Дозиметрист».

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- определять предельные отклонения размеров по технологической документации;
- определять допуск размера, годность детали по результатам измерения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы государственного метрологического контроля и надзора;
- основы метрологии и принципы технических измерений;
- обозначение посадок в Единой системе допусков и посадок (ЕСДП);
- виды измерительных средств;
- методы определения погрешностей измерений;
- устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры.

Итоговый контроль: зачет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание учебной дисциплины «Стандартизации, сертификация и качество продукции»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Основы стандартизации				
Тема 1.1. Цели, задачи, функции и принципы стандартизации. Виды стандартизации	1.	Основные задачи стандартизации. Принципы и функции стандартизации. Место стандартизации в системе нормативного управления наукой, техникой и экономикой. Стандартизация параметров. Перспективная, опережающая и комплексная стандартизации.	2	
Тема 1.2. Комплексная программа стандартизации	1.	Технологический процесс, оборудование. Подготовка производств. Сырье и материалы, эксплуатация. Упаковка, хранение, транспортировка. Готовая продукция. Средства и методы измерения, контроля и испытаний.	2	2
Тема 1.3. Методы и объекты стандартизации	1.	Классификация, кодирование, каталогизация. Упорядочение объектов стандартизации, систематизация, селекция, типизация, оптимизация. Классификация объектов стандартизации.	2	
Тема 1.4. Оформление документации	1.	Документы по стандартизации, виды стандартов. Организация работ по стандартизации и правила разработки стандартов.	2	
Тема 1.5. Основные понятия о допусках и посадках	1.	Принципы построения системы допусков и посадок. Основные нормы взаимозаменяемости. Нанесение предельных отклонений размеров на чертежах. Обозначение посадок. Рекомендации по выбору допусков и посадок.	2	2
Раздел 2. Основы сертификации				
Тема 2.1. Сертификация продукции	1.	Система сертификации. Добровольная и обязательная сертификация. Объекты подтверждения соответствия. Порядок проведения сертификации продукции. Орган по сертификации продукции. Нормативные документы по сертификации.	2	
Тема 2.2. Системы сертификации продукции (услуг)	1.	Правила проведения сертификации химической продукции, нефтепродуктов, продукции из резины и асбеста, газа и т.д.	2	
Раздел 3. Основы метрологии				
Тема 3.1. Задачи метрологии	1.	Области и виды измерений. Шкалы измерений.	2	2

Тема 3.2. Физические величины и их единицы	1.	Единицы физических величин, система СИ. Основные, дополнительные, кратные, внесистемные единицы .	2	2
Раздел 4. Основы Государственного метрологического контроля и надзора				
Тема 4.1. Государственный метрологический надзор	1.	Надзор за выпуском средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин и т.д.	2	1
Тема 4.2. Государственный метрологический контроль	1.	Утверждение типа средств измерений. Проверка средств измерений.	2	1
Раздел 5. Технические измерения				
Тема 5.1. Классификация измерений	1.	Способы измерения. Критерии качества измерений. Средства измерений и их классификация. Выбор средств измерений.		2
Тема 5.1. Классификация измерений	1.	Погрешность результата измерения, средства измерения. Абсолютная и относительная погрешности. Систематическая погрешность, случайная погрешность, и т.д.		2
Тема 5.4. Контрольно-измерительные приборы	1.	Приборы, используемые в профессии: микроскоп, весы электронные. Устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры.		2
Всего:			36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация программы учебных дисциплин требует наличия учебного кабинета, химической мастерской, мастерской по компетенции «Лабораторный химический анализ», библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий,
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов, приборов и лабораторной посуды.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

Мастерская по компетенции «Лабораторный химический анализ» оборудуется согласно инфраструктурному листу оценочных материалов для демонстрационного экзамена по стандартам ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ по компетенции «Лабораторный химический анализ» в 2019 г., утвержденного Правлением Союза (Протокол №43 от 15.11.2018);

Мастерская по компетенции «Лабораторный химический анализ»

- спектрофотометр с программным обеспечением;
- весы лабораторные электронные;
- рефрактометр;
- тринокулярный микроскоп.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Аналитическая химия 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. Апарнев А.И., Лупенко Г.К., Александрова Т.П., Казакова А.А. Научная школа: Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск). Год: 2017 / Гриф УМО СПО
2. Аналитическая химия 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. Никитина Н.Г. - отв. ред. Научная школа: Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (г. Москва-Зеленоград) Год: 2017 / Гриф УМО СПО
3. Гайдукова Б.М., Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ М. ОИЦ «Академия», 2016г.
4. Гайдукова Б. М., Харитонов С. В.. Техника и технология лабораторных работ серия: Для учащихся учреждений СПО Издательство: Лань, 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ М.. Издательство: «Химия» 1973
2. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. Изд. 6-е. М.: Энергоатомиздат, 1984.- 823 с.
3. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях- Л.: Химия, 1985.-182 с.
4. Иванов Б.И. Пожарная опасность в химических лабораториях М.: Химия, 1988- 111 с.
5. Карпов Ю.А. Савостин А.П. Методы пробоотбора и пробоподготовки Издательство: Бинوم. Лаборатория знаний. 2003
6. Коростелев П.П. Лабораторная техника химического анализа. М Химия 1997
7. Лобачев А.Л., Степанова Р.Ф., Лобачева И.В. Анализ неорганических загрязнителей питьевых и природных вод. Самара «Издательство «Самарский университет» 2006

8. Мищенко С.В., Мордасов М.М., Трофимов А.В., Чуриков А.А. Пробоотбор в системах контроля показателей качества продукции. Учебное пособие. Тамбов: Издательство ТГТУ, 2003.
9. Пряников В.И. Техника безопасности в химической промышленности. М.: Химия, 1989.- 288 с. 10. Розловский А.И. Основы техники взрывобезопасности при работе с горючими газами и парами М.: Химия , 1980.- 376 с.
11. Степин Б.Д Техника лабораторного эксперимента в химии М. Химия 1999

Интернет-ресурсы

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и проведения дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции (услуг) и процессов	Практические занятия
определять предельные отклонения размеров по технологической документации	Практические занятия
определять допуск размера, годность детали по результатам измерения	Практические занятия
Знания:	
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	Тестирование Устный опрос
основы государственного метрологического контроля и надзора	Тестирование Устный опрос
основы метрологии и принципы технических измерений	Тестирование Устный опрос
обозначение посадок в Единой системе допусков и посадок (ЕСДП)	Практические занятия
виды измерительных средств	Тестирование
методы определения погрешностей измерений	Тестирование
устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры	Тестирование Устный опрос

**Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПМ.03 «Основы экологического контроля производства и технологического процесса»

МДК 03.01 «Промышленная экология и мониторинг загрязнения окружающей среды»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог; приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 № 916(в ред. Приказа Минобрнауки России от 25.03.2015 N272); ЕТКС, выпуск 1.

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Разработчики:

Логинова Т.А., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	49
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	51.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	53
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	54

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной переподготовки по профессиям рабочих и должностям служащих «Дозиметрист».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;
- различать конструкции и определять принадлежность аппаратов и устройств - очистки сточных вод и газоочистки;
- оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды и классификацию природных ресурсов и задачи охраны окружающей среды;
- методы и принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств;
- основные группы промышленных сточных вод и методы их очистки;
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;
- основные источники и масштабы образования отходов производства;
- основные способы предотвращения и улавливания выбросов;
- правила и нормы экологической безопасности;
- принципы и организацию производственного экологического контроля;
- состав промышленных выбросов в атмосферу от различных производств;
- основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
МДК 03.01 «Промышленная экология и мониторинг загрязнения окружающей среды»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p>Тема 1. Природные ресурсы и задачи охраны окружающей среды</p>	<p>Виды природных ресурсов, их классификация. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Экологические кризисы и катастрофы. Природные ресурсы как лимитирующий фактор выживания человечества. Мониторинг состояния окружающей среды. Правила и нормы экологической безопасности. Рациональное природопользование. Организация производственного экологического контроля. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.</p>	5	2
<p>Тема 2. Контроль состояния воздушного бассейна</p>	<p>Источники загрязнения атмосферного воздуха. Основные загрязняющие вещества. Фоновое состояние атмосферы. Меры по охране атмосферного воздуха. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в атмосфере населенных пунктов. Воздействие загрязнений на организм человека. Контроль воздуха производственных помещений.</p>	2	2
<p>Тема 3. Контроль газопылевых выбросов</p>	<p>Классификация методов улавливания пыли, газов, туманов, аэрозолей. Методы «сухой» и «мокрой» механической очистки. Электрические методы очистки. Абсорбционный, адсорбционный и каталитический методы очистки. Высокотемпературное обезвреживание газов.</p>	2	2
<p>Тема 4. Контроль уровня загрязнений водного бассейна</p>	<p>Источники загрязнения гидросферы. Основные загрязняющие вещества. Последствия загрязнения гидросферы. Показатели качества воды. Мероприятия по охране вод от загрязнений. Мероприятия по рациональному водопользованию.</p>	3	2
<p>Тема 5. Контроль сточных вод</p>	<p>Классификация промышленных стоков. Гидромеханические, физико-химические, химические, биологические методы очистки сточных вод. Современные технологии очистки сточных вод. Замкнутые водооборотные циклы.</p>	3	2
<p>Тема 6. Контроль уровня загрязнения почвы</p>	<p>Антропогенное воздействие на почву (загрязнение, засоление, заболачивание, осушение). Пути попадания загрязнений в почву. Классификация почвенных загрязнений. Контроль за загрязнением почв пестицидами, вредными веществами промышленного происхождения, радиоактивными веществами. Мероприятия по охране почв от загрязнений.</p>	3	2
<p>Тема 7. Контроль твердых отходов</p>	<p>Источники образования твердых отходов. Классификация твердых отходов. Состав и свойства твердых отходов. Методы хранения и ликвидации твердых отходов. Использование и переработка крупнотоннажных промышленных отходов. Обезвреживание и захоронение токсичных отходов.</p>	3	2
Всего:		21	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация программы учебных дисциплин требует наличия учебного кабинета, химической мастерской, мастерской по компетенции «Лабораторный химический анализ», библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий,
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов, приборов и лабораторной посуды.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

Мастерская по компетенции «Лабораторный химический анализ» оборудуется согласно инфраструктурному листу оценочных материалов для демонстрационного экзамена по стандартам ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ по компетенции «Лабораторный химический анализ» в 2019 г., утвержденного Правлением Союза (Протокол №43 от 15.11.2018);

Мастерская по компетенции «Лабораторный химический анализ»

- спектрофотометр с программным обеспечением;
- весы лабораторные электронные;
- рефрактометр;
- тринокулярный микроскоп.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Аналитическая химия 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. Апарнев А.И., Лупенко Г.К., Александрова Т.П., Казакова А.А. Научная школа: Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск). Год: 2017 / Гриф УМО СПО
2. Аналитическая химия 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. Никитина Н.Г. - отв. ред. Научная школа: Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (г. Москва-Зеленоград) Год: 2017 / Гриф УМО СПО
3. Гайдукова Б.М., Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ М. ОИЦ «Академия», 2016г.
4. Гайдукова Б. М., Харитонов С. В.. Техника и технология лабораторных работ серия: Для учащихся учреждений СПО Издательство: Лань, 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ М.. Издательство: «Химия» 1973
2. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. Изд. 6-е. М.: Энергоатомиздат, 1984.- 823 с.
3. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях- Л.: Химия, 1985.-182 с.
4. Иванов Б.И. Пожарная опасность в химических лабораториях М.: Химия, 1988- 111 с.
5. Карпов Ю.А. Савостин А.П. Методы пробоотбора и пробоподготовки Издательство: Бином. Лаборатория знаний. 2003
6. Коростелев П.П. Лабораторная техника химического анализа. М Химия 1997
7. Лобачев А.Л., Степанова Р.Ф., Лобачева И.В. Анализ неорганических загрязнителей питьевых и природных вод. Самара «Издательство «Самарский университет» 2006
8. Мищенко С.В., Мордасов М.М., Трофимов А.В., Чуриков А.А. Пробоотбор в системах контроля показателей качества продукции. Учебное пособие. Тамбов: Издательство ТГТУ, 2003.

9. Пряников В.И. Техника безопасности в химической промышленности. М.: Химия, 1989.- 288 с.
10. Розловский А.И. Основы техники взрывобезопасности при работе с горючими газами и парами М.: Химия , 1980.- 376 с.
11. Степин Б.Д Техника лабораторного эксперимента в химии М. Химия 1999
12. . В.М.К.Константинов, Ю.Б.Челидзе «Экологические основы природопользования» изд. Москва «Академия» 2006 г.
13. . Н.Ф. Винокурова, Г.С.Камерилова «Природопользование» Изд. Москва «Просвещение» 1995г.
14. Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, А.П. Сидорин «Экология» Изд. Москва «Дрофа» 1995г.
15. Трунцевский Ю.В. «Экологическое право» Изд. Москва 1999г.
16. И.Т. Суравегина, Н.М. Мамедов «Экология» задания, тесты Изд. Москва «Школа-Пресс» 1996г.
17. Е.И. Тупикин «Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности» изд. Москва центр «Академия» 1999г.
18. В.Ф. Шолохов, А.Г. Гейн «Основы экологии и природопользования» изд. Москва «Просвещение» 1995г.
19. С.А. Богомолов «Экология» изд. Москва «Знание» 1997г.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь: различать конструкции и определять принадлежность аппаратов и устройств очистки сточных вод и газоочистки;</p>	<p>Экспертная оценка при выполнении практических задания и контрольных работ</p>
<p>Знать: виды и классификацию природных ресурсов и задачи окружающей среды; -методы и принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств; - основные группы промышленных сточных вод и методы их очистки; - основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; - основные источники и масштаб образования отходов производства; - основные способы предотвращения и улавливания выбросов; - правила и нормы экологической безопасности; - принципы и организацию производственного экологического контроля; - состав промышленных выбросов в атмосферу от различных производств; - основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</p>	<p>Текущий контроль в форме проверочной работы по описанию работы аппаратов с использованием технологических схем, работа с карточками-заданиями. - Контрольная работа, текущий контроль в форме работы с карточками - заданиями, устный опрос. - Экспертная оценка при разработке и защите рефератов, текущий контроль в форме устного опроса, работа с карточками-заданиями. - заданиями, технологическими схемами очистки газовых, жидких и твердых выбросов, контрольная работа</p>

**Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Производственное обучение»**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог; приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 № 916(в ред. Приказа Минобрнауки России от 25.03.2015 N272); ЕТКС, выпуск 1.

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Разработчики:

Логинова Т.А., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	56
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	58
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	61
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	63

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Производственное обучение»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной переподготовки по профессиям рабочих и должностям служащих «Дозиметрист».

2. Цели изучения программы

1. понимание современной научной картины мира, важнейших химико-аналитических законов, понятий, познаваемость химических явлений;

2. развитие интеллектуальных способностей в процессе приобретения химических знаний с использованием различных технологий, в том числе и компьютерных;

3. применение полученных знаний и умений для безопасности применения веществ и материалов в производственной деятельности, в быту; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

4. воспитание убежденности в позитивной роли аналитической химии в жизни современного лаборанта-эколога, необходимости химически грамотного отношения к здоровью человека и окружающей среде.

Программа составлена с учетом регионального компонента в темах, связанных с лабораторным оборудованием и требованиями к реактивам, что прослеживается в разделах: «Качественный и количественный анализ», «Физико-химические методы анализа» и др. в содержании программы включены экологические особенности Тобольска и региона, богатого природными источниками углеводородов: природными и попутными газами и нефтью.

В результате изучения курса учащиеся должны:

Знать:

1. теоретические основы курса химии и основные понятия аналитической химии применение закона действия масс, основные реакции, используемые для качественного химического анализа;

2. основные виды реакций и операции, используемые в количественном анализе;

3. теоретические основы физико-химических методов анализа и устройстве приборов;

4. причинно-следственную зависимость между физическими свойствами химическим составом систем;

5. правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ.

Уметь:

1. применять теоретические знания на лабораторно-практических занятиях и будущей производственной деятельности;

2. использовать знания по технике безопасности, по охране труда и защите здоровья человека в условиях современной экологической обстановки;

3. выполнять аналитический эксперимент и оформлять результаты эксперимента;

4. производить расчеты, используя основные правила и законы аналитической химии;

5. проводить самостоятельный поиск аналитической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать современные компьютерные технологии для обработки и передачи аналитической информации.

Владеть:

1. практическими навыками в работе с различными методиками, нормативно-справочной литературой, приборами, посудой, реактивами;

2. навыками вычисления по формулам, калибровочным графикам, диаграммам;

3. навыками использования приобретенных знаний в практической и профессиональной деятельности, в быту.

Итоговый контроль: зачет.

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)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	108
контрольные работы	
Промежуточная аттестация в форме зачета	

3.1. Содержание учебной дисциплины «Производственное обучение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Кол. часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Введение в химическую технологию	Промышленная водоподготовка Классификация химического сырья Методы переработки сырья	3	2
Тема 2. Пользование лабораторной посудой различного назначения.	Получение дистиллированной воды Проверка калиброванной посуды	4	2
Тема 3. Основные лабораторные операции.	Приготовление растворов по массовой доле. Решение задач. Способы мытья посуды Способы сушки посуды Нагревание и прокаливание Измерение температуры. Приборы для измерения температуры Определение температуры плавления Работа с применением высокого давления Газовые баллоны и обращение с ними Ручное измельчение. Механическое измельчение. Смешивание растворов. Смешивание твердых веществ. Виды фильтров, правила выбора, фильтрование Расчет, приготовление растворов разной концентрации. Решение задач Приготовление растворов по массовой доле. Решение задач. Приготовление растворов кислот и щелочей из более концентрированных. Приготовление растворов путем смешивания двух растворов различной концентрации. Приготовление растворов заданной нормальности, молярности. Решение задач. Приготовление буферных и коллоидных растворов Приготовление растворов из фиксаналов Экстрагирование Проведение кристаллизации Высушивание	20	2

Тема 4. Гравиметрический анализ	Расчеты в гравиметрическом анализе. Выполнение взвешивания на техно-химических весах. Выполнение взвешивания на электронных весах. Выполнение взвешивания на аналитических весах.	4	2
Тема 5. Титриметрический анализ	Измерение объемов Калибровка мерной посуды Метод нейтрализации Хроматометрия Методы осаждения Методы комплексометрии Способы комплексометрических титрований Примеры расчета в титриметрическом анализе	28	2
Тема 6. Снятие показаний приборов и расчет результатов измерений	Оптические методы анализа Визуальная колориметрия Фотоколориметрия Спектрофотометрия Спектральный анализ Эмиссионная спектроскопия Газовая хроматография	24	2
Тема 7. Технический анализ	Анализ смазочных масел Анализ твердого топлива Анализ газов	5	2
Тема 8. рН-метрия	рН-метрия Правила работы с рН-метром Строение рН-метра Измерение рН	4	2
Тема 9. Математическая обработка результатов анализа	Обработка результатов анализа	8	2
Тема 10. Техника безопасности	Промывочные жидкости Классификация промывочных жидкостей	2	2
Зачет		2	2
Итого		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники, охраны труда, химические мастерские, библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий,
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов, приборов и лабораторной посуды.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

Мастерская по компетенции «Лабораторный химический анализ» оборудуется согласно инфраструктурному листу оценочных материалов для демонстрационного экзамена по стандартам ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ по компетенции «Лабораторный химический анализ» в 2019г., утвержденного Правлением Союза (Протокол №43 от 15.11.2018);

Мастерская по компетенции «Лабораторный химический анализ»

Учебно-лабораторное оборудование

Спектрофотометр с программным обеспечением
 Весы лабораторные электронные
 Рефрактометр
 Тринокулярный микроскоп
 и другое

3. Информационное обеспечение мастерской

Основные источники

1. Аналитическая химия 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. Апарнев А.И., Лупенко Г.К., Александрова Т.П., Казакова А.А Научная школа: Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск). Год: 2017 / Гриф УМО СПО
2. Аналитическая химия 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. Никитина Н.Г. - отв. ред. Научная школа: Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (г. Москва-Зеленоград) Год: 2017 / Гриф УМО СПО
3. Гайдукова Б.М., Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ М. ОИЦ «Академия», 2016г.
4. Гайдукова Б. М., Харитонов С. В.. Техника и технология лабораторных работ серия: Для учащихся учреждений СПО Издательство: Лань, 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ М.. Издательство: «Химия» 1973
2. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. Изд. 6-е. М.: Энергоатомиздат, 1984.- 823 с.

3. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях- Л.: Химия,1985.-182 с.
4. Иванов Б.И. Пожарная опасность в химических лабораториях М.: Химия, 1988- 111 с.
5. Карпов Ю.А. Савостин А.П. Методы пробоотбора и пробоподготовки Издательство: Бинوم. Лаборатория знаний. 2003
6. Коростелев П.П. Лабораторная техника химического анализа. М Химия 1997
7. Лобачев А.Л., Степанова Р.Ф., Лобачева И.В. Анализ неорганических загрязнителей питьевых и природных вод. Самара «Издательство «Самарский университет» 2006
8. Мищенко С.В., Мордасов М.М., Трофимов А.В., Чуриков А.А. Пробоотбор в системах контроля показателей качества продукции. Учебное пособие. Тамбов: Издательство ТГТУ, 2003.
9. Пряников В.И. Техника безопасности в химической промышленности. М.: Химия, 1989.- 288 с. 10. Розловский А.И. Основы техники взрывобезопасности при работе с горючими газами и парами М.: Химия , 1980.- 376 с.
11. Степин Б.Д Техника лабораторного эксперимента в химии М. Химия 1999

.Интернет-ресурсы

- <http://ido.tsu.ru/schools/chem>
- <http://distant.ioso.ru/for%20teacher/25-11-04/sps.htm>
- <http://wiki.cit. 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-uchitelvu-himii-i-biologii>
- <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/016ec3e5-46fa-fadf-80a3-80ef82b62bcf/107372/?interface=electronic>
- <http://bobrdobr.ru/group/4079067/>; <http://www.google.com/a/help/intl/ru/edu/index.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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.
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.	Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.
Выполнять основные лабораторные операции	Выполняют основные лабораторные операции	
Применять методы количественного и качественного анализа при проведении теххимического контроля	Умеют применять методы количественного и качественного анализа при проведении теххимического контроля	Комплексный экзамен по модулю.
Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений	Снимают показания приборов и рассчитывать результаты измерений	

**Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА
ПО СТАНДАРТАМ ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ
ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ЛАБОРАТОРНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к оценочным материалам для демонстрационного экзамена
по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Лабораторный химический анализ»
(далее – Оценочные материалы)

Оценочные материалы разработаны экспертным сообществом Ворлдскиллс в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Лабораторный химический анализ».

Оценочные материалы содержат комплекты оценочной документации (далее – КОД):

КОД № 1. - комплект с максимально возможным баллом 50 и продолжительностью 7 часов, предусматривающий задание для оценки знаний, умений и навыков по минимальным требованиям Спецификации стандарта компетенции «Лабораторный химический анализ».

Обобщенная оценочная ведомость

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные)

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 50.

Оценка каждого аспекта осуществляется тремя экспертами. Если не указано иное, будет присуждена только максимальная оценка или ноль баллов. Если в рамках какого-либо аспекта возможно присуждение оценок ниже максимальной, это описывается в Схеме оценки с указанием измеримых параметров.

Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии).

- Книги, блокноты, тетради
- Портативные компьютеры
- Сотовые телефоны, смартфоны
- Планшеты
- Другие электронные устройства связи

ФОРМЫ УЧАСТИЯ

Индивидуальная

МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице 1

Таблица 1.

№ п/п	Наименование модуля	Максимальный балл	Время на задание
1	Модуль А: Фотометрические методы определения содержания иона металла в растворе соли.	30	4 часа
2	Модуль В: Титриметрические методы анализа	20	3 часа

Модуль А: Фотометрические методы определения содержания иона металла в растворе соли.

Участнику необходимо составить и реализовать алгоритм выполнения экспериментального задания в соответствии с нормативным документом (НД). Приготовить необходимые реактивы для определения содержания иона металла по НД. На контроль предлагается ГСО анализируемого иона. Для

получения необходимых результатов предлагается использование компьютерной программы.

Модуль В: Титриметрические методы анализа

Для выполнения данного модуля необходимо составить и реализовать алгоритм выполнения экспериментального задания в соответствии с нормативным документом. Подобрать посуду. Приготовить реактивы.

Организовать рабочее место. Обработать полученные результаты в соответствии с НД.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные) таблица 2.

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 50.

Таблица 2.

Раздел	Критерий	Оценки		
		Субъективная (если это применимо)	Объективная	Общая
А	<ul style="list-style-type: none"> • Организация рабочего места, подготовка оборудования и реактивов • Техника выполнения задания • Обработка, анализ и оформление полученных результатов 	-	30	30
В	<ul style="list-style-type: none"> • Организация рабочего места, подготовка оборудования и реактивов • Техника выполнения задания • Обработка, анализ и оформление полученных результатов 	-	20	20

Субъективные оценки - Не применимо.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

(Нормативные документы, методики, паспорт прибора)

1. ГОСТ 31956-2012 Вода. Методы определения содержания хрома (VI) и общего хрома.
2. ГОСТ 25794.1-83 Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования.
3. ГОСТ 10398-76 Реактивы и особо чистые вещества. Комплексометрический метод определения содержания основного вещества.
4. ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости.
5. ГОСТ 4388-72 Вода питьевая. Фотометрический метод определения меди в питьевой воде
6. ГОСТ 31956-2012 Вода. Определения хрома (VI) в любых водах.
7. ГОСТ 22898-78 «Коксы нефтяные малосернистые. Технические условия».

Разработал преподаватель: Никоненко Анастасия Васильевна