

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
профессий и специальности
Председатель ЦК _____/Иванова М.В./

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП 01. Общая и неорганическая химия

профессия

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных
продуктов, готовой продукции, отходов производства

квалификация выпускника

лаборант химического анализа - пробоотборщик

Разработчик:

Л. А. Хлебникова, преподаватель

Чебоксары 2023 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП 01. Общая и неорганическая химия разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих.

Учебная дисциплина ОП.01 Общая и неорганическая химия является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

Учебная дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 1.2. Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.
ПК 4.1. Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.
Должен уметь:
<ul style="list-style-type: none"> – давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; – использовать лабораторную посуду и оборудование; – находить молекулярную формулу вещества; – применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;

- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;

Должен знать:

- гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);
- диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- основные понятия и законы химии;
- основы электрохимии;
- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная);
- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов

1.3 Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	52
Самостоятельная работа	10
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	20
практические занятия	8
лабораторные занятия	12
курсовой проект	-
консультации (если предусмотрено учебным планом)	-
промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета	2

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1	Общая и неорганическая химия	40\10ср	OK1-OK5, OK 7, OK 10
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Теоретическое обучение		
	Атомно-молекулярное учение М.В.Ломоносова. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	2	
	Законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него.	2	
	Практические занятия Практическая работа 1. «Расчетные задачи на определение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе».	2	
	Самостоятельная работа Выполнение типового расчета «Основные понятия и законы химии».	2	
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Теоретическое обучение Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Общая характеристика химических элементов в связи с их положением в периодической системе.	2	OK1-OK5, OK 7, OK 10
	Практические занятия Практическая работа 2. «Решение расчетных задач на установление связи между строением атомов химических элементов и использование химической символики».	2	
	Самостоятельная работа Подготовка сообщений «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...». «Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков».	2	
Тема 1.3. Химические реакции	Теоретическое обучение Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и	2	OK1-OK5, OK 7, OK 10, ПК 1.2, ПК 4.1.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Окислительно – восстановительные реакции.		
	Лабораторные занятия 1. Лабораторная работа 1. «Зависимость скорости реакции от различных факторов».	2	
	Самостоятельная работа Домашняя контрольная работа. Решение задач на тепловой эффект химических реакций. Составление окислительно- восстановительных реакции. (Работа с книгой, конспектом.)	2 2	
Тема 1.4. Типы и свойства химических связей	Теоретическое обучение Типы химической связи. Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.	2	<i>OK1-OK5,OK 7,OK 10, ПК 1.2</i>
	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. 4. Водородная связь.	2*	
Тема 1. 5. Диссоциация электролитов в водных растворах	Теоретическое обучение Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Теория электролитической диссоциации С.Аррениуса. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи.	2	<i>OK1-OK5,OK 7,OK 10</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		
	Практические занятия Практическая работа 3. «Реакции ионного обмена между растворами электролитов».	2	OK1-OK5, OK 7, OK 10, ПК 1.2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа 2. «Решение задач на вычисление концентрации растворов». Лабораторная работа 3. «Приготовление раствора заданной концентрации». Лабораторная работа 4. «Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы».	2 2 2	
	Самостоятельная работа Подготовка сообщения «Растворы вокруг нас». «Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.»	2	
Тема 1.6. Гидролиз и электролиз солей	Теоретическое обучение Гидролиз солей различного типа. Электролиз расплавов и растворов, солей и щелочей.	2	OK1-OK5, OK 7, OK 10, ПК 1.2
	Лабораторные занятия Лабораторная работа 5. «Гидролиз солей»	2	
Тема 1.7. Характерные химические свойства неорганических веществ различных классов	Теоретическое обучение 1. Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.	2	OK1-OK5, OK 7, OK 10, ПК 1.2
	2. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		
	Практические занятия Практическая работа 4. «Изучение свойств оксидов и кислот».		<i>OK1-OK5, OK 7, OK 10, ПК 1.2</i>
	Лабораторные занятия Лабораторная работа 6. «Изучение свойств оснований и солей»	2	<i>OK1-OK5, OK 7, OK 10, ПК 1.2</i>
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2	

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Наименование	Средства обучения *
лаборатория неорганической и органической химии	Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные»; микроскопы; мешалки магнитные; дистиллятор; весы аналитические; весы электронные теххимические; электрические плитки; колбонагреватели; сушильный шкаф; термостат; муфельная печь; бани песочные; бани водяные; ареометры; термометры.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<ul style="list-style-type: none"> – гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); – диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; – классификацию химических реакций и закономерности их проведения; – обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; – общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; – окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; – основные понятия и законы химии; – основы электрохимии; – периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; – тепловой эффект химических реакций, термохимические 	<p><i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i></p>	<p><i>Устный опрос, самостоятельные работы, практические работы</i></p>

<p>уравнения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная); – формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; <p>характерные химические свойства неорганических веществ различных классов</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; – использовать лабораторную посуду и оборудование; – находить молекулярную формулу вещества; – применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; – применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; – проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; – составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; – составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов; 		<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p>

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
профессий и специальности (3)
Председатель ЦК _____/Иванова М.В./

УТВЕРЖДЕНО

Приказом №305 от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.02 Основы аналитической химии

профессия

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов,
готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

базовая подготовка

Разработчик:

Перцева Е.Г., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы аналитической химии разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Учебная дисциплина ОП.02 Основы аналитической химии входит в цикл общепрофессиональных дисциплин и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 4.1. Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.
Должен уметь: <ul style="list-style-type: none">- описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа;- обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию;- готовить растворы заданной концентрации;- анализировать смеси катионов и анионов;- проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности;- анализировать смеси катионов и анионов;- контролировать и оценивать протекание химических процессов;- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;- производить анализы и оценивать достоверность результатов.
Должен знать: <ul style="list-style-type: none">- агрегатные состояния вещества;- аналитическую классификацию ионов;- аппаратуру и технику выполнения анализов;- значение химического анализа, методы

качественного и количественного анализа химических соединений;- периодичность свойств элементов;- способы выражения концентрации растворов;- теоретические основы методов анализа;- теоретические основы химических и физико- химических процессов;

- теоретические основы химических и физико- химических процессов;
- технику и этапы выполнения анализов;
- типы ошибок в анализе;
- устройство основного лабораторного оборудования и правила его применения и эксплуатации.

Результаты освоения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 4.1. Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.
<p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа; - обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию; - готовить растворы заданной концентрации; - анализировать смеси катионов и анионов; - проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности; - анализировать смеси катионов и анионов; - контролировать и оценивать протекание химических процессов; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; - производить анализы и оценивать достоверность результатов.
<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - агрегатные состояния вещества; - аналитическую классификацию ионов; - аппаратуру и технику выполнения анализов;- значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений;- периодичность свойств элементов;- способы выражения концентрации растворов;- теоретические основы методов анализа;- теоретические основы химических и физико- химических процессов; - теоретические основы химических и физико- химических процессов; - технику и этапы выполнения анализов; - типы ошибок в анализе; - устройство основного лабораторного оборудования и правила его применения и эксплуатации.

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	74
Самостоятельная работа	6
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	36
практические занятия	20
лабораторные занятия	10
консультации	2
промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена	6

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	<i>Домашнее задание, самостоятельная работа</i>	
Раздел 1. Теоретические основы аналитической химии				
Тема 1.1. Основы аналитической химии.	Теоретическое обучение	20		
	1. Введение. Способы выражения концентрации растворов.	2		
	2. Закон действующих масс. Химическое равновесие.	2		
	3. Теория электролитической диссоциации. Степень диссоциации.	2		
	4. Сильные электролиты в растворах. Коэффициент активности и ионная сила.	2		
	5. Водородный и гидроксидный показатели. Изменение рН раствора в ходе анализа.	2		
	6. Буферные системы и их применение в химическом анализе.	2		
	7. Типы гидролиза солей. Смещение равновесия гидролиза, степень гидролиза.	2		
	8. Произведение растворимости. Произведение активности. Условия образования и растворение осадков.	2		
	9. Общая характеристика комплексных соединений.	2		
	10. Окисление-восстановление в химическом анализе. Коэффициенты в уравнениях ОВР.	2		
	Практические занятия		16	
	1. Решение задач на приготовление растворов и переход от одного способа выражения концентрации к другому.	2	Методические указания	
	2. Вычисление степени и константы диссоциации водных растворов.	2		
	3. Расчет ионной силы растворов и активности ионов.	2		
4. Вычисление концентрации водородных ионов и рН в водных растворах кислот и оснований.	2			
5. Составление уравнений гидролиза солей.	2			
6. Вычисление произведения растворимости и растворимости осадков.	2			
7. Образование и разрушение комплексных соединений.	2			

	8.Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом полуреакций (ионно-электронный метод).	2	
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 2. Качественный анализ			
Тема 2.1. Катионы и анионы	Теоретическое обучение	6	
	11. Аналитическая классификация катионов. Характеристика аналитических групп катионов.	2	ОИ5, стр.50
	12. Групповые реагенты, характерные реакции катионов. Условия проведения аналитических реакций.	2	ОИ5, стр.61
	13. Частные реакции и ход анализа смеси анионов.	2	ОИ5, стр.89
	Лабораторные занятия	10	
	1. Характерные реакции катионов 1- 2 аналитических групп.	2	Методические указания
	2. Характерные реакции катионов 3- 4 аналитических групп.	2	
	3. Характерные реакции катионов 5 аналитической группы.	2	
	4.Характерные реакции катионов 6 аналитической группы.	2	
	5. Общие и характерные реакции анионов 1-3 группы.	2	
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 3. Количественный анализ			
Тема 3.1. Сущность и классификация методов количественного анализа.	Теоретическое обучение	10	
	14.Задачи и методы количественного анализа. Гравиметрический анализ.	2	ОИ5, стр.106
	15. Точность гравиметрических определений.	2	ОИ5,стр.118
	16. Титриметрический анализ. Кислотно-основное титрование.	2	ОИ5, стр.138
	17.Окислительно-восстановительное титрование.	2	ОИ5, стр. 160
	18.Комплексонометрическое титрование.	2	ОИ5, стр.182
	Практические занятия	4	

	9.Расчет навески, осадителя и результатов весовых определений.	2	Методические указания
	10.Вычисления в титриметрическом анализе (кислотно-основное титрование).	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Консультации	2	
Промежуточная аттестация	Экзамен	6	
Всего		71	

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация дисциплины предполагает наличие следующих лабораторий: общей и неорганической химии, органической химии, аналитической химии, физической и коллоидной химии, физико-химических методов анализа и технических средств измерений, технический анализ контроля производств и экологического контроля.

технических средств обучения:

1. Компьютер
2. Принтер

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. Химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры».
2. Рабочий стол.
3. Столик подъёмный 4-450-280.
4. Доска.
5. Вытяжной шкаф.
6. Весы электронные ВЛ-200.
7. Весы электронные ВЛТЭ-210С.
8. Штатив универсальный ШУ-5.
9. Плитка электрическая малогабаритная ПЭМ.
10. Сушильный шкаф LOIPLF 60/350-VSI.
11. Дистиллятор ДЭ-4М.
12. Баня водяная лабораторная одноместная -1.
13. Магнитная мешалка ММ-01.
14. Магнитная мешалка ULAB.
15. Колбонагреватель LH-225.
16. Набор ареометров.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

ОИ - Основные источники учебной литературы:

1. Завертаная Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний: учебное пособие для СПО – М.,: Юрайт, 2017
2. Беляков Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – Москва : Юрайт, 2017
3. [Феоктистова Т. Г.](#) Производственная санитария и гигиена труда : учеб. пособие / Т.Г. Феоктистова, О.Г. Феоктистова, Т.В. Наумова. — М.: ИНФРА-М, 2017.
4. Александрова Э. А. Аналитическая химия в: в 2 кн. Кн.1.Химические методы анализа: учебник и практикум для СПО. – М.,: Юрайт, 2017
5. Хаханина, Т. И. Аналитическая химия: учебник и практикум для СПО – М.,: Юрайт, 2016
6. Глинка Н. Л. Практикум по общей химии: учебное пособие для СПО – М., : Юрайт, 2017
7. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для СПО. – Москва : Юрайт, 2017
8. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование : учебное пособие для СПО– Москва : Юрайт, 2017.

ДИ - Дополнительные источники

1. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования. - Введ. 1985-06-30. - Москва: Изд-во стандартов, 1983.
2. ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа. - Введ. 2013-09-05. - Москва : Изд-во стандартов, 2013.
3. ГОСТ 14870-77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа. - Введ. 2005-06-01.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>основы аналитической химии; качественный и количественный анализ веществ; основные физико-химические методы анализа</p>	<p>Правильное ведение записи результатов эксперимента</p> <p>Знание основ метрологии, информатики и вычислительной техники</p> <p>Применение методов расчета.</p> <p>Знание правил оформления лабораторных журналов</p> <p>Ведение лабораторных журналов и другой отчетной документации.</p>	<p>комплексное практическое задание;</p> <p>наблюдение за действиями в лаборатории и на практике;</p> <p>экзамен</p>
<p>готовить растворы различных концентраций; проводить простейшие синтезы органических и неорганических веществ; проводить отбор и подготовку проб веществ к анализу;</p>	<p>Оформление протокол анализа, умение рассчитывать результаты согласно нормативной документации.</p> <p>Правильное информирование о результатах анализа</p> <p>Выполнение первичную и математическую обработку экспериментальных данных</p>	<p>комплексное практическое задание;</p> <p>наблюдение за действиями в лаборатории и на практике;</p> <p>экзамен</p>

государственное автономное образовательное учреждение
Чувашской Республики" Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж"
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК специальности (Л и П)

Председатель ЦК _____/Баклушина В.Н./

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 31 от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.03 Безопасность жизнедеятельности

профессия

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

квалификация выпускника

Лаборант химического анализа-пробоотборщик

Разработчик:

Васильев Н.П. – преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Безопасность жизнедеятельности разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям). является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

В данной рабочей программе учебной дисциплины безопасность жизнедеятельности представлены разделы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, гражданской обороны, основы военной службы. Изучением учебной дисциплины достигается формирование у студентов компетенций, умений и навыков по защите от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций, использование индивидуальных и коллективных средств защиты, оказание первой помощи при травмах и несчастных случаях, овладения способам бесконфликтного общения в повседневной жизни, использование профессиональных знаний в ходе исполнения обязанностей военной службы. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья, обеспечение безопасности жизнедеятельности в современных условиях.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям.

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала.
	Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.
	Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.
	Соблюдает нормы публичной речи и регламент.
	Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.
	Создает продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.
	Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в

	зависимости от цели, содержания и адресата.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок.
	Участвует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении.
	Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей.
	Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей.
	Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности.
	Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды.
	Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека.
	Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников.
	Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.
ПК 4.1 Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.	Предпринимает профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.
ПК 4.2. Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа	Предпринимает профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.
ПК4.3 Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.	Предпринимает профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.
Должен знать:	

<p>Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.</p>	<p>Обучающийся имеет представление о принципах обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.</p>
<p>Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации.</p>	<p>Обучающийся перечисляет основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации.</p>
<p>Основы военной службы и обороны государства.</p>	<p>Обучающийся имеет представление об основах военной службы и обороны государства..</p>
<p>Задачи и основные мероприятия гражданской обороны.</p>	<p>Обучающийся называет задачи и основные мероприятия гражданской обороны.</p>
<p>Способы защиты населения от оружия массового поражения.</p>	<p>Обучающийся имеет представление о способах защиты населения от оружия массового поражения.</p>
<p>Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах.</p>	<p>Обучающийся описывает меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах.</p>
<p>Организация и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке.</p>	<p>Обучающийся описывает организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке.</p>
<p>Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям СПО.</p>	<p>Обучающийся перечисляет основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям СПО.</p>
<p>Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы.</p>	<p>Обучающийся описывает область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы.</p>
<p>Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>	<p>Обучающийся определяет порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>
<p>Должен уметь:</p>	
<p>Организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Обучающийся умеет организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.</p>

Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.	Обучающийся владеет профилактическими мерами для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.
Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения.	Обучающийся демонстрирует правильное использование средств индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения.
Применять первичные средства пожаротушения.	Обучающийся при необходимости применяет первичные средства пожаротушения.
Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии.	Обучающийся перечисляет перечень военно-учетных специальностей и самостоятельно определяет среди них родственные полученной профессии.
Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией.	Обучающийся показывает профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией.
Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.	Обучающийся владеет способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.
Оказывать первую помощь пострадавшим.	Обучающийся умеет оказывать первую помощь пострадавшим.

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины (максимальная учебная нагрузка)	50
Самостоятельная работа	4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	20
практические занятия	18
лабораторные занятия	-
курсовой проект	
консультации	2
промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена	6
самостоятельная подготовка к экзамену	

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Домашнее задание	Объем часов	Осваиваемые элементы компент-й
1	2	3	4	
Раздел 1. Организационные и правовые основы защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях.				
Тема 1.1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	Теоретическое обучение Понятия и классификация чрезвычайных ситуаций. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.	ОИ-1 с.77-82	2	ПК 4.1-4.3 ОК 2,4-7
	Самостоятельная работа: подготовить сообщение на тему: «Права и обязанности граждан РФ по защите от ЧС природного и техногенного характера»		1	
Тема 1.2. Организация гражданской обороны	Теоретическое обучение Гражданская оборона и оружие массового поражения Средства коллективной защиты от оружия массового поражения.	ОИ-1 с.123-134 ОИ-1 с.96-122	2 2	
	Практические занятия Средства индивидуальной защиты. Отработка норматива по надеванию противогаза. Отработка норматива по надеванию ОЗК.	ОИ-1 с.120-124 ОИ-1 с.150-157	2 2	ОК 2,5-7 ПК 4.1-4.3
Раздел 2. Основы военной службы				
Тема 2.1. Национальная безопасность России (НБР)	Теоретическое обучение Национальная безопасность России. Терроризм и меры его предупреждения	ОИ-2 с.160-162	2	ОК 2,5-7
Тема 2.2. ВС РФ – основа обороны государства	Теоретическое обучение История создания Вооруженных Сил Российской Федерации. Состав и организационная структура Вооружённых Сил. Правовые основы организации обороны страны. Основные понятия и положения общевоинских уставов Вооруженных Сил России	ОИ-1 с.162-164 ОИ-1 с. ОИ-1 с.	2 2 2 2	ОК 2,5-7
	Теоретическое обучение Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации.	ОИ-1 с.	2	

	Самостоятельная работа: подготовить сообщение на тему: «Дни воинской славы России»		1	
Тема 2.3. Воинская обязанность и прохождение военной службы	Практические занятия Воинская обязанность граждан РФ. Организация воинского учета. Военная служба по призыву и контракту.	ОИ-1 с ОИ-1 с.	2 2	ОК 2,5-7
	Самостоятельная работа: подготовить сообщение на тему: «Правовые основы военной службы», выучить текст Военной присяги наизусть.		1	
Тема 2.4. Огневая подготовка	Практические занятия Материальная часть автомата Калашникова. Отработка нормативов по неполной разборке и сборке автомата Калашникова. Стрельба из пневматической винтовки.	ОИ-1 с.231-252	2 2 2	ОК 2,5-7
Тема 2.5. Первая помощь при неотложных состояниях	Теоретическое обучение Первая помощь при отравлениях, при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении.	ОИ-1 с.	2	
	Практические занятия Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки), пальцевое прижатие артерий. Отработка на тренажёре искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.		2 2	

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие:

1. Кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда.
2. Стрелковый тир

Технические средства обучения:

1. Общевоинской противогаз или противогаз ГП-7
2. Изолирующий противогаз в комплекте с регенеративным патроном.
3. Устройство отработки прицеливания
4. Учебные автоматы (макеты) АК-74
5. Винтовки пневматические
6. Комплект плакатов по Гражданской обороне
7. Комплект плакатов по Основам военной службы
8. Аудио-, видео-, аппаратура

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

ОИ - Основные источники:

1. Арустамов Э.А., Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Гуськов Г.В. . Безопасность жизнедеятельности: Учебник для студентов учреждений СПО М.: Издательский центр «Академия», 2016 -176 с.
2. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Побежимова Е.Л. . Безопасность жизнедеятельности: Учебник для студентов учреждений СПО М.: Издательский центр «Академия», 2017 -288 с.

ДИ - Дополнительные источники:

1. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: уч.пособие для учреждений НПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2013 -144 с.
2. Уголовный кодекс Российской Федерации (последняя редакция).
3. www.mchs.gov.ru – сайт МЧС РФ;
4. www.mvd.ru – сайт МВД РФ;
5. www.mil.ru – сайт Минобороны РФ;
6. www.fsb.ru – сайт ФСБ РФ.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК профессий

Председатель ЦК _____/Иванова М.В./

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 295 от 27.08.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.04 Физическая культура

профессия

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов,
готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

квалификация выпускника

лаборант химического анализа ↔ пробоотборщик

Разработчик:

Василев Н.П., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Физическая культура разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих.

Возможности использования программы в других образовательных программах: может использоваться при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов образовательная организация устанавливает особый порядок освоения дисциплины «Физическая культура» с учетом состояния их здоровья.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
Должен уметь:
Анализировать результаты уровня личной профессионально-прикладной физической подготовки
Использовать методы формирования физических качеств, имеющих ведущее значение для профессиональной деятельности.
Определять необходимые источники информации, структурировать получаемую информацию.
Оформлять результаты поиска.

Выстраивать индивидуальные траектории профессионально-прикладного психофизического развития.
Организовывать работу коллектива и команды при подготовке и в спортивных соревнованиях.
Строить коммуникацию в области физической культуры.
Реализовывать свою гражданскую позицию на основе традиционных общечеловеческих ценностей в спорте.
Соблюдение норм экологической безопасности при занятиях спортом и на спортивно-оздоровительных и физкультурно-массовых мероприятиях.
Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.
Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии.
Должен знать:
Структуру, способы и методы реализации индивидуального плана профессионально-прикладной физической подготовки.
Порядок оценки результатов реализации плана профессионально-прикладной физической подготовки.
Возможные траектории профессионально-прикладного психофизического развития и самообразования в области здоровьесбережения.
Основы психологии спорта.
Лексику в области профессионально-прикладной физической культуры.
Способы поведения на основе общечеловеческих ценностей в спорте.
Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.
Основы здорового образа жизни.
Средства профилактики перенапряжения.
О роли физической культуры в общекультурном, социальном и физическом развитии человека
Основы здорового образа жизни

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины (максимальная учебная нагрузка)	57
Самостоятельная работа	-
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	
практические занятия	55
лабораторные занятия	-
курсовой проект	-
консультации	-
промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета	2
самостоятельная подготовка к экзамену	

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Домашнее задание	Объем часов	Коды компетенций
Тема 1 Введение. Бег на короткие дистанции	Практические занятия Программный материал по физическому воспитанию. Врачебный контроль и самоконтроль. Совершенствование техники эстафетного бега. Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Выполнение контрольных нормативов.	ОФП	1 1 1	ОК 01-06, 8,9,10
Тема 2 Туризм	Практические занятия Укладка и транспортировка рюкзака, преодоление естественных и искусственных препятствий Ориентирование на местности, оказание первой медицинской помощи	ОФП	1 1	ОК 01-06, 8,9,10
Тема 4 Бег на средние дистанции	Практические занятия Совершенствование техники кроссового бега. Совершенствование техники и тактики бега на средней дистанции. Выполнение контрольных нормативов: 1000м-юноши,500м-девушки.	ОФП	1 1 1	ОК 01-06, 8,9,10
Тема 5 Бег на длинные дистанции	Практические занятия Совершенствование техники бега на длинные дистанции. Выполнение контрольных нормативов в беге на длинные дистанции: 3000м-юноши ,1500м-девушки.	ОФП	1 1	ОК 01-06, 8,9,10
Тема 6 Прыжки	Практические занятия Совершенствование техники прыжка в длину способом «согнув ноги» Совершенствование техники прыжка в высоту способом «перешагиванием»	ОФП	1 1	ОК 01-06, 8,9,10
Тема 7. Волейбол	Практические занятия Стойка, перемещения по площадке. Передача мяча двумя руками сверху. Нижняя прямая подача. Передача мяча двумя руками снизу. Верхняя прямая подача. Приём мяча двумя руками сверху, снизу. Верхняя боковая подача. Прямой нападающий удар. Блокирование одиночное, групповое Тактические взаимодействия игроков в нападении, в защите. Двухсторонняя учебная игра.	ОФП	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	ОК 01-06, 8,9,10
Тема 8 Лыжная подготовка.	Практические занятия Инструктаж по технике безопасности. Попеременный 2-х шажный ход.	ОФП	1 1	ОК 01-06, 8,9,10

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Домашнее задание	Объем часов	Коды компетенций
	<p>Одновременный безшажный, одношажный ход. Попеременный 4-х шажный ход. Спуски в высокой, низкой стойке. Совершенствование техники лыжных ходов. Подъёмы «лесенкой», «ёлочкой». Переходы с одного лыжного хода на другой. Торможения при спусках упором, плугом. Повороты при спусках упором, плугом. Совершенствование техники спусков, поворотов, торможений, подъёмов. Прохождение дистанции до 3-4 км.</p>		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
Тема 9. Коньки	<p>Практические занятия Техника безопасности. Обучение позы конькобежца. Упражнения в равновесии. Торможение «плугом». Обучение отталкиванию и скольжению при движении по прямой, по повороту.</p>	ОФП	1 1 1	ОК 01-06, 8,9,10
Тема 10. Баскетбол	<p>Практические занятия Остановки, повороты, ведение мяча. Ловля и передача мяча двумя руками от груди. Ловля и передача мяча одной рукой от плеча. Броски по кольцу с ближней дистанции. Ловля и передача мяча в движении. Штрафные броски. Броски по кольцу с средней дистанции. Совершенствование техники бросков с различных дистанций. Тактика игры в нападении, в защите Правила судейства в двухсторонней игре.</p>	ОФП	1 1 1 1 1 1 1 1	ОК 01-06, 8,9,10
Тема 11. Футбол	<p>Практические занятия Перемещения, остановки, повороты. Совершенствование техники ударов по мячу. Ведение и передачи мяча. Совершенствование техники игры в нападении. Совершенствование техники игры в защите: перемещения. Совершенствование техники игры в защите: отбор мяча, финты. Индивидуальные, действия игроков Групповые, командные действия игроков</p>	ОФП	1 1 1 1 1 1 1 1	ОК 01-06, 8,9,10
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		2	
Всего			57	

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Наименование	Средства обучения
<p>Спортивный комплекс:</p> <p>спортивный зал;</p> <p>открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;</p> <p>тренажерный зал.</p>	<p>Оборудование и инвентарь спортивного зала:</p> <p>стенка гимнастическая; перекладина навесная универсальная для стенки гимнастической; гимнастические скамейки; гимнастические снаряды (перекладина, брусья, конь с ручками, конь для прыжков и др.), тренажеры для занятий атлетической гимнастикой, маты гимнастические, канат, шест для лазания, канат для перетягивания, стойки для прыжков в высоту, перекладина для прыжков в высоту, зона приземления для прыжков в высоту, беговая дорожка, ковер борцовский или татами, скакалки, палки гимнастические, мячи набивные, мячи для метания, гантели (разные), гири 16, 24,32 кг, секундомеры, весы напольные, ростомер, динамометры, приборы для измерения давления и др.; кольца баскетбольные, щиты баскетбольные, рамы для выноса баскетбольного щита или стойки баскетбольные, защита для баскетбольного щита и стоек, сетки баскетбольные, мячи баскетбольные, стойки волейбольные, защита на волейбольные стойки, сетка волейбольная, антенны волейбольные с карманами, волейбольные мячи, ворота для мини-футбола, сетки для ворот мини-футбольных, гасители для ворот мини-футбольных, мячи для мини-футбола и др.</p> <p>Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий:</p> <p>стойки для прыжков в высоту, перекладина для прыжков в высоту, зона приземления для прыжков в высоту, решетка для места приземления, брусок отталкивания для прыжков в длину и тройного прыжка, турник уличный, брусья уличные, рукоход уличный, полоса препятствий, ворота футбольные, сетки для футбольных ворот, мячи футбольные, сетка для переноса мячей, стартовые флажки или стартовый пистолет, флажки красные и белые, палочки эстафетные, круг для метания ядра, упор для ног для метания ядра, ядра, указатели дальности метания на 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 м, нагрудные номера, рулетка металлическая, мерный шнур, секундомеры.</p> <p>Оборудование тренажерного зала:</p> <p>Тренажеры;</p> <p>Гири;</p> <p>Гантели;</p> <p>Стойка универсальная.</p> <p>Гриф (20кг.) и диски: 5кг., 10кг., 15кг, 20кг.</p>

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

1. Бишаева, А. А. Физическая культура : учебник для учреждений НПО и СПО - М : Издательский центр "Академия", 2013.

Дополнительные источники:

1. Евсеев, Ю. И. Физическая культура: учеб. пособие для студ. вузов / Ю.И.Евсеев. - 4-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2013

2. Барчуков, И. С. Физическая культура : учебник для студентов учреждений спо - Москва : Академия, 2013

Интернет-ресурсы:

1. www.minstm.gov.ru (Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации).
2. www.edu.ru (Федеральный портал «Российское образование»).
3. www.olympic.ru (Официальный сайт Олимпийского комитета России).
4. www.gour32441.narod.ru (сайт: Учебно-методические пособия «Общевойсковая подготовка»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>умения: Анализировать результаты уровня личной профессионально-прикладной физической подготовки Использовать методы формирования физических качеств, имеющих ведущее значение для профессиональной деятельности. Определять необходимые источники информации, структурировать получаемую информацию. Оформлять результаты поиска. Выстраивать индивидуальные траектории профессионально-прикладного психофизического развития. Организовывать работу коллектива и команды при подготовке и в спортивных соревнованиях. Строить коммуникацию в области физической культуры. Реализовывать свою гражданскую позицию на основе традиционных общечеловеческих ценностей в спорте. Соблюдение норм экологической безопасности при занятиях спортом и на спортивно-оздоровительных и физкультурно-массовых мероприятиях. Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и</p>	<p>Демонстрировать умения анализировать результаты уровня личной профессионально-прикладной физической подготовки Демонстрировать умения использовать методы формирования физических качеств, имеющих ведущее значение для профессиональной деятельности. Демонстрировать умения определять необходимые источники информации, структурировать получаемую информацию. Демонстрировать умения оформлять результаты поиска. Демонстрировать умения выстраивать индивидуальные траектории профессионально-прикладного психофизического развития. Демонстрировать умения организовывать работу коллектива и команды при подготовке и в спортивных соревнованиях. Демонстрировать умения строить коммуникацию в области физической культуры. Демонстрировать умения реализовывать свою гражданскую позицию на основе традиционных общечеловеческих ценностей в спорте. Демонстрировать умения соблюдения норм экологической безопасности при занятиях спортом и на спортивно-оздоровительных и физкультурно-массовых мероприятиях.</p>	<p>Оценка выполнения практических заданий, выполнение индивидуальных заданий, принятие нормативов.</p>

<p>профессиональных целей. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии.</p>	<p>Демонстрировать умения использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Демонстрировать умения пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии.</p>	
<p>знания: Структуру, способы и методы реализации индивидуального плана профессионально-прикладной физической подготовки. Порядок оценки результатов реализации плана профессионально-прикладной физической подготовки. Возможные траектории профессионально-прикладного психофизического развития и самообразования в области здоровьесбережения. Основы психологии спорта. Лексику в области профессионально-прикладной физической культуры. Способы поведения на основе общечеловеческих ценностей в спорте. Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни. Средства профилактики перенапряжения. О роли физической культуры в общекультурном, социальном и физическом развитии человека;</p>	<p>Демонстрировать знания структуры, способов и методов реализации индивидуального плана профессионально-прикладной физической подготовки. Демонстрировать знания порядка оценки результатов реализации плана профессионально-прикладной физической подготовки. Демонстрировать знания возможных траекторий профессионально-прикладного психофизического развития и самообразования в области здоровьесбережения. Демонстрировать знания основ психологии спорта. Демонстрировать знания лексики в области профессионально-прикладной физической культуры. Демонстрировать знания способов поведения на основе общечеловеческих ценностей в спорте. Демонстрировать знания роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Демонстрировать знания основ здорового образа жизни. Демонстрировать знания средств профилактики перенапряжения. Демонстрировать знания роли физической культуры в</p>	

	общекультурном, социальном и физическом развитии человека;	
--	--	--

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии

Св и Д

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.2023 г.

Председатель ЦК _____/Иванова М.В./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.05 Иностранный язык в профессиональной деятельности

профессия

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов,
готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

квалификация выпускника

лаборант химического анализа ↔ пробоотборщик

Разработчик:

Кириллова Т.А., преподаватель

(ФИО, преподаватель)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Иностранный язык в профессиональной деятельности разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих.

Целью изучения дисциплины ОП.05 Иностранный язык в профессиональной деятельности является совершенствование коммуникативной компетенции в основных видах речевой деятельности, овладение профессионально-ориентированным языковым материалом, развитие способности к самостоятельному изучению (повышению уровня владения) иностранного языка или к его использованию для получения новых знаний.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 1.1 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа.
ПК 1.2 Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.
ПК 4.1 Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.
Должен уметь:
- пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь;

- распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения;
- анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства;
- определять источники поиска информации на иностранном языке;
- определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере;
- определять свою позицию и излагать свои мысли на иностранном языке;
- применять информационные технологии для решения задач иноязычного общения;
- общаться устно и письменно на иностранном языке на профессиональные темы;
- понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций;
- понимать, аннотировать, реферировать, анализировать тексты различной формы и содержания;
- описывать значимость своей профессии на иностранном языке;
- выбирать и использовать профессиональную терминологию для описания производственных процессов;
- строить высказывания на иностранном языке, характеризующие готовые изделия и методы их производства.

Должен знать:

- особенности произношения;
- основные правила чтения;
- правила построения предложений;
- основные общеупотребительные глаголы;
- лексический минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере;
- лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке;
- грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;
- приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию);
- правила создания устной/электронной презентации на иностранном языке;
- пути и способы самообразования и повышения уровня владения иностранным языком;
- правила и условия экологической безопасности.

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
Самостоятельная работа	-
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	-
практические занятия	64
лабораторные занятия	-
курсовой проект	-
консультации	-
промежуточная аттестация проводится в форме: <i>дифференцированного зачета</i>	2
Самостоятельная подготовка к экзамену	-

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Профессия химик-лаборант	Практические занятия Профессия химика сегодня. Возможности трудоустройства. Профессиональные действия химика-лаборанта.	2 2	ОК 1,2,3,4,5,7,9,10 ПК 1.1.
Тема 2. Решение научных проблем	Практические занятия Научные методы. Формирование и модификация теорий. Исследовательские работы. Проведение экспериментов. Химическая информационная система.	2 2 2 2 2	ОК 1,2,3,4,5,7,9,10 ПК 1.1.
Тема 3. Общая химия	Практические занятия Что такое химия? Отрасли химии. Общая химия. Органическая химия. Неорганическая химия.	2 2 2 2 2	ОК 1,2,3,4,5,7,9,10 ПК 1.1.
Тема 4. История развития химии	Практические занятия История возникновения химической науки. История возникновения метрической системы. История полимеров. Открытие пластика.	2 2 2 2	ОК 1,2,3,4,5,7,9,10 ПК 1.1.
Тема 5. Химическая лаборатория	Практические занятия Химическая посуда. Названия химической посуды, описание предназначения. Правила поведения в лаборатории. Составление инструкции по поведению в лаборатории. Поведение в чрезвычайных ситуациях.	2 2 2 2 2	ОК 1,2,3,4,5,7,9,10 ПК 1.1. ПК 1.2.
Тема 6. Основные химические элементы. Химические соединения. Химические реакции	Практические занятия Периодическая таблица химических элементов. История создания. Принцип организации современной Периодической таблицы. Основные химические элементы. Классификация химических элементов. История происхождения названий основных химических элементов. Основные химические соединения. Классификация веществ. Международная карта безопасности химических веществ. Химические реакции. Классификация химических реакций. Описание химической реакции.	2 2 2 2 2	ОК 1,2,3,4,5,7,9,10 ПК 1.1. ПК 1.2.
Тема 7. Методы химического	Практические занятия Классификация методов химического анализа. Сравнительная характеристика современных методов химического анализа.	2 2	ОК 1,2,3,4,5,7,9,10 ПК 1.1. ПК 1.2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
анализа	Метод титрования. Характеристика метода. Описание техники проведения анализа. Весовой метод химического анализа. Характеристика метода. Описание техники проведения анализа.	2 2	ПК 4.1.
Тема 8. Экологическая безопасность	Практические занятия Экологический аудит. Утилизация отходов химического производства. Стандарт ISO в химической промышленности. Дифференцированный зачет.	2 2 2	ОК 1,2,3,4,5,7,9,10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 4.1.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих учебных кабинетов:

1. Кабинет иностранного языка

технических средств обучения:

1. Посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть интернет, мультимедиа проектор.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Освоенные знания:		
Особенности произношения	Демонстрирует знания особенностей произношения	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная презентация; опросы
Основные правила чтения	Демонстрирует знания основных правил чтения	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная презентация; опросы; составление глоссария
Правила построения предложений	Демонстрирует знания правил построения предложений	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы
Основные общеупотребительные глаголы	Демонстрирует знания основных общеупотребительных глаголов	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; составление глоссария; составление плана/ таблицы
Лексический минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере	Демонстрирует знания лексического минимума для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; составление глоссария; составление плана/ таблицы
Приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию)	Демонстрирует знания приемов работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию)	Аудиторные занятия; лексико-грамматический анализ текста; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы
Правила и условия экологической безопасности	Демонстрирует знания правил и условий экологической безопасности	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы;

		составление глоссария; составление плана/ таблицы
Грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности	Демонстрирует знания грамматического минимума, необходимого для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности	Лексико-грамматический анализ текста; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы
Лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке	Демонстрирует знания лексического минимума, относящегося к описанию документации на иностранном языке	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы
Правила создания устной/электронной презентации на иностранном языке	Демонстрирует знания правил создания устной/электронной презентации на иностранном языке	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы
Пути и способы самообразования и повышения уровня владения иностранным языком	Демонстрирует знания путей и способов самообразования и повышения уровня владения иностранным языком	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы
Освоенные умения:		
Пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь	Демонстрирует умения пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь	Оформление понятийного словаря; тестирование; опросы (фронтальный, индивидуальный); лексико-грамматические упражнения
Определять источники поиска информации на иностранном языке	Демонстрирует умения определять источники поиска информации на иностранном языке	Решение ситуационных задач/ кейсов
Выбирать и использовать профессиональную терминологию для описания производственных процессов	Демонстрирует умения выбирать и использовать профессиональную терминологию для описания	Решение ситуационных задач/ кейсов

	производственных процессов	
Распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения	Демонстрирует умения распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения	Фронтальный опрос; решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматические упражнения
Анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства	Демонстрирует умения анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства	Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматические упражнения
Понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций	Демонстрирует умения понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций	Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование
Применять информационные технологии для решения задач иноязычного общения	Демонстрирует умения применять информационные технологии для решения задач иноязычного общения	Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматические упражнения
Определять свою позицию и излагать свои мысли на иностранном языке	Демонстрирует умения определять свою позицию и излагать свои мысли на иностранном языке	Решение ситуационных задач/ кейсов; лексико-грамматические упражнения
Общаться устно и письменно на иностранном языке на профессиональные темы	Демонстрирует умения общаться устно и письменно на иностранном языке на профессиональные темы	Решение ситуационных задач/ кейсов; лексико-грамматические упражнения
Строить высказывания на иностранном языке, характеризующие готовые изделия и методы их производства	Демонстрирует умения строить высказывания на иностранном языке, характеризующие готовые изделия и методы их производства	Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматические упражнения
Определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере	Демонстрирует умения определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере	Решение ситуационных задач/ кейсов
Понимать, аннотировать,	Демонстрирует умения	Решение ситуационных

реферировать, анализировать тексты различной формы и содержания	понимать, аннотировать, реферировать, анализировать тексты различной формы и содержания	задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматический анализ текста
Описывать значимость своей профессии на иностранном языке	Демонстрирует умения описывать значимость своей профессии на иностранном языке	Устная презентация

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
профессий (Д и Св)

Председатель ЦК _____ / Иванова М.В./

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.06 Основы финансовой грамотности

профессия

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных
продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

квалификация

лаборант химического анализа - пробоотборщик

Разработчик:

В.О.Хмельникова, преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.06. Основы финансовой грамотности разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) и является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих.

Рабочая программа направлена на формирование основ финансовой грамотности среди обучающихся посредством освоения базовых финансово-экономических понятий, отражающих важнейшие сферы финансовых отношений, а также умений и компетенций, позволяющих эффективно взаимодействовать с широким кругом финансовых институтов, таких как банки, биржи, налоговый орган, бизнес, пенсионная и валютные системы.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения учебной дисциплины является освоение следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения	
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
Должен уметь:	
– использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую	

деятельность в профессиональной сфере,

- принимать решения на основе сравнительного анализа финансовых альтернатив, планирования и прогнозирования бюджета,
- анализировать и извлекать информацию, касающуюся финансов, из источников различного типа и источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.),
- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы,
- анализировать рынок профессиональных услуг, изучать спрос и предложение,
- применять полученные знания о страховании, сравнивать и выбирать наиболее выгодные условия страхования, страхования имущества и ответственности,
- определять назначение видов налогов, характеризовать права и обязанности налогоплательщиков, рассчитывать НДФЛ, применять налоговые вычеты, заполнять налоговую декларацию.
- оценивать эффективность и анализировать факторы, влияющие на эффективность осуществления предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.
- применять разные стратегии и тактики предпринимательского поведения в различных ситуациях,
- формировать и развивать навыки в области использования информационнокоммуникационных технологий (ИКТкомпетенции), навыки работы со статистической, фактической и аналитической финансовой информацией,
- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией,
- применять теоретические навыки по финансовой грамотности для практической деятельности,
- работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

Должен знать:

- базовые понятия, условия и инструменты принятия грамотных решений в финансовой сфере,
- экономические явления и процессы в профессиональной деятельности и общественной жизни,
- правила оплаты труда работников,
- основные виды налогов в современных экономических условиях,
- страхование и его виды,
- пенсионное обеспечение: государственная пенсионная система, формирование личных пенсионных накоплений,
- правовые нормы для защиты прав потребителей финансовых услуг,
- процессы создания и развития предпринимательской деятельности в профессиональной сфере,
- способы действий в рамках предложенных условий и требований,
- практические способы принятия финансовых и экономических решений.

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	34
Самостоятельная работа	-
Консультации	-
Обязательная учебная нагрузка, в том числе:	32
теоретическое обучение	32
практические занятия	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Тема 1.1. Личное финансовое планирование	Теоретическое обучение Сущность финансовой грамотности населения. Цели и задачи финансовой грамотности Формирование и распределение семейного и личного бюджета Роль банков в семейном бюджете. Банковские кредиты и их виды Фондовые рынки. Налоговая система и налоговые вычеты	2 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11
Тема 1.2. Финансы и ответственность	Теоретическое обучение Финансовые мошенничества Меры ответственности и противодействия коррупции Правила защиты от мошеннических действий на финансовом рынке Финансовые риски и стратегии инвестирования. Платежные средства	2 2 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11
Тема 1.3. Социальная политика государства	Теоретическое обучение Страхование. Экономическая сущность, функции и принципы страхования. Участники страховых отношений. Виды и формы страхования Социальная политика: пенсионное и социальное обеспечение. Пенсионная система	2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11
Тема 1.4 Инвестирование	Теоретическое обучение Сущность инвестирования. Сберегательные и инвестиционные продукты: сходство и отличия. Инвестиционные риски. Финансовые инструменты для частного инвестора	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11
Тема 1.5 Предприятия и бизнес-планирование	Теоретическое обучение Особенности регистрации индивидуального предпринимательства. Юридические лица. Общая структура и краткое содержание бизнес-плана.	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация учебной дисциплины предполагает:

наличие учебного кабинета социально-экономических дисциплин;

технических средств обучения:

1. магнитно-маркерная доска;
2. рабочее место преподавателя и обучающихся;
3. учебная доска;
4. наглядные пособия;
5. комплект учебно-методической документации;
6. технические средства (компьютеры, мультимедиа-система).

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения -
определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. – уметь принимать решения на основе сравнительного анализа финансовых альтернатив, планирования и прогнозирования бюджета. – анализировать и извлекать информацию, касающуюся финансов, из источников различного типа и источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.). – уметь определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы. – анализировать рынок профессиональных услуг, изучать спрос и предложение. – применять полученные знания о страховании, сравнивать и выбирать наиболее выгодные условия страхования, страхования имущества и ответственности. – определять назначение видов налогов, характеризовать права и обязанности налогоплательщиков, рассчитывать НДФЛ, применять налоговые вычеты, заполнять налоговую декларацию. – оценивать эффективность и 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные</p>	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование, подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией, – составление схемы конспекта, – подготовка терминологического словаря, – мини-исследование по теме, – тренинг по навыкам планирования и прогнозирования. группах.

<p>анализировать факторы, влияющие на эффективность осуществления предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять разные стратегии и тактики предпринимательского поведения в различных ситуациях. – формировать и развивать навыки в области использования информационнокоммуникационных технологий (ИКТкомпетенции), навыки работы со статистической, фактической и аналитической финансовой информацией. – уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. – применять теоретические навыки по финансовой грамотности для практической деятельности. – работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. 	<p>задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать базовые понятия, условия и инструменты принятия грамотных решений в финансовой сфере, – экономические явления и процессы в профессиональной деятельности и общественной жизни, – правила оплаты труда педагогических работников, – основные виды налогов в современных экономических условиях, – страхование и его виды, – пенсионное обеспечение: государственная пенсионная система, формирование личных 		<ul style="list-style-type: none"> – оценка выполнения практического задания, – решение ситуационной задачи, – проведение дискуссий, мозгового штурма, ролевых игр. решение ситуационных задач, казусов, кейсов, – решение творческопоисковых заданий, – составление таблиц и схем, – ведение простых расчетов подсчет издержек, прибыли, доходов.

<p>пенсионных накоплений,</p> <ul style="list-style-type: none">– правовые нормы для защиты прав потребителей финансовых услуг,– процессы создания и развития предпринимательской деятельности в профессиональной сфере,– способы действий в рамках предложенных условий и требований,– знать практические способы принятия финансовых и экономических решений.		
--	--	--

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
профессий и специальности
Председатель ЦК _____ /Иванова М.В./

УТВЕРЖДЕНО

Приказом №305 от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Химические основы экологии

профессия

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных
продуктов, готовой продукции, отходов производства

квалификация выпускника

лаборант химического анализа - пробоотборщик

Разработчик:

Хлебникова Л.А., преподаватель

Чебоксары, 2023

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Химические основы экологии разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Планируемые результаты освоения	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Объяснение сущности и социальной значимости будущей профессии, проявление интереса к ней, участие в исследовательской работе.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Планирование собственной деятельности в соответствии с целями и задачами учебного процесса, обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения задач.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Адекватность принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Способность работать в библиотеке, с письменными информационными источниками и в сети интернет, использовать информацию для планирования и осуществления своей деятельности.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Способность к профессиональному и личностному развитию, самообразованию.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Умение осваивать новые технологии.
ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.	- проводит отбор проб проведен в соответствии с методикой отбора проб и с учетом среды; - проводит сравнительный анализ на соответствие качества природной среды (компонента) проведен в соответствии с установленными нормативами;
ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.	- распределяет обязанности функционального подразделения (группы пробоотбора) распределены в соответствии с должностными инструкциями;
ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.	- организует работу по очистке территории от загрязнителей организована в соответствии с заданием и технологической картой; - дает рекомендации по очистке и реабилитации загрязненных территорий выданы в соответствии с установленной формой.
ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий	- дает рекомендации по очистке и реабилитации загрязненных территорий проведены в соответствии с установленными требованиями на

	очистку территории
ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях	Проводит анализ источников выделения загрязняющих веществ.
ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.	Определяет эффективность использования малоотходных технологий.
ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.	Виды отходов определены в соответствии с классификацией (Федеральный классификационный каталог отходов); Выбор методов переработки отходов осуществлен в соответствии с инструкцией по переработке
ПК 3.4 Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.	Мероприятия по реабилитации полигонов выбраны в соответствии со СНиП 2.01.28-85;

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

- составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов соединений с объектами окружающей среды;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде;
- проводить практические расчеты изучаемых химических явлений;
- составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов органических соединений с объектами окружающей среды;
- проводить практические расчеты изучаемых химических явлений.

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

- закономерности химических превращений веществ;
- взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ и соединений, экологические свойства химических элементов и их соединений;
- роль химических процессов в охране окружающей среды;
- новейшие открытия химии и перспективы использования их в области охраны окружающей среды;
- основные понятия реакционной активности органических соединений, зависимость физических и химических свойств углеводородов и их производных от состава и структуры их молекул;
- физические и химические свойства органических соединений, классификацию, номенклатуру, генетическую связь и свойства генетических рядов органических соединений;
- физические и химические методы исследований свойств органических соединений, экологическую опасность органических соединений различных классов.

1.3. Виды учебной работы и объем часов

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка	36
Обязательная учебная нагрузка, в том числе:	34
в том числе:	
Теоретическое обучение	22
практические занятия	12
промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3-ем семестре.</i>	

1. 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Химические основы взаимодействий в биосфере		16	
Тема 1.1. Химические элементы в биосфере 4ч. + 4ч.	Теоретическое обучение	4	
	Введение. Предмет и задачи неорганической химии, ее место в системе других химических и естественных наук.	2	ОК-1 ОК-2 ПК 1.1 ПК 1.2
	Глобальные проблемы человечества и роль химии в их решении. Особая роль биогенных химических элементов.	2	
	Практическое занятие	4	
	<i>Практическая работа № 1.</i> Определение объема углекислого газа, необходимого для образования древесины.	2	
<i>Практическая работа № 2.</i> Определение продуктов сгорания органического топлива.	2		
Тема 1.2. Биогеохимические циклы элементов 2ч. + 2ч.	Теоретическое обучение	2	
	Общая схема биогеохимических циклов. Биогеохимические циклы основных компонентов биосферы.	2	ОК-1 ОК-4 ПК 1.2
	Практическое занятие	2	
<i>Практическая работа № 3.</i> Круговорот веществ	2		
Тема 1.3. Химические аспекты взаимодействия живых организмов с окружающей средой 2ч. + 2ч.	Теоретическое обучение	2	
	Химические аспекты взаимодействия живых организмов с окружающей средой. (Принципы транспорта и превращения химических соединений в живых клетках.)	2	ОК-1 ПК 1.3
	Практическое занятие	2	
<i>Практическая работа № 4.</i> Основные понятия экологической химии	2		
Раздел 2. Химические соединения антропогенного происхождения в окружающей среде и их воздействие на биосферу и организм человека		18	
Тема 2.1. Загрязнение	Теоретическое обучение	2	
	Виды загрязнения окружающей среды.	2	ОК-1,2

окружающей среды 2ч. + 2ч.	Практические занятия	2	ПК 1.1
	<i>Практическая работа № 4.</i> Оценка уровня выбросов вредных веществ в атмосферу	2	ПК 1.2
	<i>Практическая работа № 5.</i> Расчет характеристик сбросов сточных вод предприятий в водоемы	2	ПК 1.3 ПК 3.3
Тема 2.2. Бионеорганическая химия ионов металлов 4ч.	Теоретическое обучение	4	
	Наиболее опасные ксенобиотики в окружающей среде. Общие закономерности поведения металлов в окружающей среде	2	ОК-1 ОК-8
	Ионы щелочных и щелочноземельных металлов	2	ПК 1.1 ПК 1.2
Тема 2.3. Антропогенное воздействие токсичных ионов металлов 2ч. + 2ч.	Теоретическое обучение	2	
	Ртуть, свинец, кадмий в окружающей среде.	2	ОК-1
	Практическое занятие	6	ОК-2
	<i>Практическая работа №6.</i> Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта.	2	ПК 1.1 ПК 3.3
Тема 2.5. Кислотные дожди 4ч.	Теоретическое обучение	4	
	Причины возникновения и последствия кислотных дождей.	2	ОК-1
	Химические превращения загрязняющих кислотных веществ в атмосфере. Химические превращения соединений серы и азота.	2	ОК-9 ПК 1.4 ПК 2.2
Раздел 3. Химия основных компонентов окружающей среды		2	
Тема 3.1. 2ч.	Теоретическое обучение	2	
	11. Химические процессы в атмосфере	2	ОК-1 ОК-3 ПК 1.3 ПК 2.1
	Дифференцированный зачет	2	
Всего:		36	

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет и лаборатория химико-аналитическая, химии, химических основ экологии, химических и физико-химических методов анализа.

Оборудование учебного кабинета и лаборатории: вытяжной шкаф, аквадистиллятор, сушильный шкаф, муфельная печь, центрифуга, теххимические весы, электронные весы.

Технические средства обучения: ноутбук, комплект мультимедийного оборудования.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторная посуда (стеклянная, фарфоровая), металлическое оборудование, нагревательные приборы, комплекты таблиц, плакатов, схем, моделей.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
учебных дисциплин (3)
Председатель ЦК _____ /Т.А.Кириллова/

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.08 Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности

специальность

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов,
готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Александрова З.А.
преподаватель

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 “Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности” разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования и среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)/

Настоящая дисциплина базируется на знании информатики и соответствующих разделов математики. Учебная дисциплина наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	42
Самостоятельная работа	6
Консультации	
Обязательная учебная нагрузка, в том числе:	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	22
практические занятия	12
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена дифференцированного зачета	2

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Общие понятия об ЭВМ		
Тема 1.1. Общие понятия об информатике и вычислительной технике	Теоретическое обучение Информационные процессы и технологии. Техническая, биологическая и социальная информация, понятие об ЭВМ, понятие о программе, об операционной системе, форма представления информации в ЭВМ. Информация, информационные процессы и информационное общество. Свойства информации. Единицы измерения количества информации).	2	ОК1 ОК2
Тема 1.2. Технологии обработки и передачи информации	Теоретическое обучение Аппаратное обеспечение ИТ-технологий. (Основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных. Технология поиска информации в Интернет. Автоматизированная обработка информации: основные понятия и примеры применения. Технологии хранение, поиска, передачи и обработки информации	2	ОК1 ОК 2 ОК4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.4
Тема 1.3. Архитектура ПК. Программное обеспечение ПК.	Теоретическое обучение Основные компоненты компьютера и их функции. (Магистрально-модульный принцип работы компьютера. Программное обеспечение компьютера. Понятие файла, каталога. Полная спецификация файла. Работа с каталогами и файлами. Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс). Термин «вычислительная система».	2	ОК1 ОК 2 ОК 5 ОК 9
Раздел 3. Прикладные программы. Офисные технологии подготовки документов			
Тема 3.1. Текстовый процессор MicrosoftWord, Электронная таблица Microsoft Excel. Система управления базами данных. Мастер презентаций Microsoft PowerPoint	Теоретическое обучение 1. Обзор прикладных офисных программ. (MicrosoftWord. Приемы форматирования текста, создания списков, оформление абзацев; создания таблиц в тексте, редактирование и оформление таблиц; создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов; редактирования рисунка из библиотеки; использование графических объектов WordArt для оформления документа; 2. Технология подготовки текстовых документов: разбиение текста на страницы, вставка заголовков, просмотр структуры документа. Установка параметров страницы, вставка колонтитулов, добавление названия к таблицам, рисункам, формулам, диаграммам; 3. Создание таблиц в MS Excel и заполнение ее данными (Методы ввода, редактирования и форматирования данных, способы адресации ячеек, навыки работы с	2 2 2	 ОК1 ОК 2 ОК4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>адресацией ячеек.</p> <p>4. Функции MS Excel, использованием Мастера функций; умения и навыки работы с Мастером диаграмм; возможности профессионального оформления документов, способы внедрения объектов, созданных с помощью других приложений; приемы и методы обработка данных, содержащихся в таблице: сортировка, фильтрация).</p> <p>5. Автоматизация обработки информации в СУБД. Понятие СУБД. Основные функции СУБД.(Понятие модели данных. Реляционная модель. Достоинства и недостатки реляционной модели;</p> <p>6. Разработка базы данных и технология работы с ней. Запросы выборки Работа с таблицей: создание таблицы, изменение структуры, создание и удаление первичных ключей, наполнение таблицы данными. Работа с формами;</p> <p>7. Подготовка компьютерных презентаций (создание и редактирование презентаций, общие операции со слайдами; настройка анимации слайдов, демонстрация слайдов; работа с шаблонами презентаций).</p>	<p>2</p> <p>2*</p> <p>2*</p> <p>2</p>	<p>ОК 5</p> <p>ОК 9</p> <p>ПК 1.1</p> <p>ПК1.2</p> <p>ПК2.1</p> <p>ПК 3.3</p> <p>ПК 3.4</p>
	<p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа №1 Создание деловых текстовых документов</p> <p>Практическая работа № 2 Создание диаграмм, формул и уравнений в документах</p> <p>Практическая работа № 3 Вычислительные функции табличного процессора MS Excel</p> <p>Практическая работа №4 Графическое изображение статистических данных и прогнозирования в MS Excel.</p> <p>Практическая работа №5 Расчёты с абсолютной адресацией ячеек.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК 4.1</p> <p>ПК 4.2</p> <p>ПК 4.3</p>
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Подготовка презентации по теме «Информационная безопасность»</p>	<p>6</p>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 4	Электронные коммуникации в профессиональной деятельности		
Тема 4.1 Сетевые технологии обработки информации и автоматизированные системы	Теоретическое обучение 1. Телекоммуникационные системы в профессиональной деятельности. Интернет. Защита ПК, вирусы и вредоносные программы	2	ОК1 ОК 2 ОК4 ОК 5
	Практическая работа № 6 Поиск информации в интернете	2	ОК 9 ПК 1.1

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета предполагает наличие следующих учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- интерактивная доска;
- учебно-методическое обеспечение.

технических средств обучения: *(приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т. ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т. п., количество не указывается).*

- компьютеры по количеству обучающихся;
- локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
- лицензионное системное и прикладное программное обеспечение;
- лицензионное антивирусное программное обеспечение;
- лицензионное специализированное программное обеспечение;
- мультимедиапроектор.

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. компьютеры на рабочем месте студентов с лицензионным программным обеспечением;
2. интернет.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; - устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; - методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных электронных-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность. 	<p><i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применяет базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - использует сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с использованием прикладных компьютерных программ; - применяет графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций 	<p><i>Какими процедурами производится оценка:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - практические работы
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники. 		

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

УТВЕРЖДЕНО

на заседании цикловой комиссии

приказом №305 от 31.08.2023

профессий и специальности (3)

Председатель ЦК _____/Иванова М.В./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

ПМ 01. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности

профессия

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

базовая

квалификация выпускника

лаборант химического анализа - пробоотборщик

Разработчик:

Перцева Е.Г., преподаватель

2023

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля: **ПМ 01. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда** и разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Программа профессионального модуля обеспечивает подготовку квалифицированных рабочих, служащих для профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

Сферой деятельности выпускников является: подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК 1.1. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа.
ПК 1.2. Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.
ПК 1.3. Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям.
Иметь практический опыт:
- подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; - безопасная организация труда в условиях производства; подготовка проб (жидкие, твердые, газообразные) и растворов заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами; - проведение основных приемов и операций в химической лаборатории.
Должен уметь
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;

- вести документацию в химической лаборатории; подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов;
- осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации;
- использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;
- соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;
- соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;
- использовать средства индивидуальной защиты;
- использовать средства коллективной защиты;
- соблюдать правила пожарной безопасности;
- соблюдать правила электробезопасности;
- оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;
- соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами;
- проводить отбор проб и образцов для проведения анализа;
- работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности;
- готовить химические реактивы;
- проводить очистку химических реактивов различными способами;
- использовать химическую посуду общего и специального назначения;
- использовать мерную посуду и проводить ее калибровку;
- осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами;
- осуществлять работу на аналитических и теххимических весах;
- применять приемы разделения веществ и ионов;
- проводить весовые определения;
- проводить расчеты для приготовления растворов различных концентраций;
- осуществлять приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации;
- определять плотность растворов кислот и щелочей;
- проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ;
- проводить пробоподготовку анализируемых объектов;
- проводить контроль точности испытаний.

Должен знать

- правила охраны труда при работе в химической лаборатории;
- требования, предъявляемые к химическим лабораториям;
- правила ведения записей в лабораторных журналах;
- правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;
- правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;
- правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;
- правила оказания первой доврачебной помощи;
- правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;
- правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;
- виды инструктажа;
- ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны; классификацию химических реактивов;
- правила использования химических реактивов;
- посуда общего и специального назначения;
- правила мытья и сушки химической посуды;
- правила использования мерной посуды и ее калибровки по ГОСТ 25794.1-83. «Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования»;
- основные приемы работы на аналитических и технических весах;
- приемы разделения веществ и ионов;
- способы выражения концентрации растворов;

- нормативные документы, используемые для приготовления растворов;
- правила приготовления и стандартизации растворов;
- нормативные документы, регламентирующие отбор проб;
- правила отбора проб жидких, газообразных и твердых веществ;
- этапы пробоподготовки;
- правила определения погрешности результата анализа.

1.3 Виды учебной работы и объемов часов

Вид учебной работы		Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы профессионального модуля		463
Самостоятельная работа		15
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем		
теоретическое обучение		60
лабораторные занятия		20
практические занятия		10
учебная практика		36 час. / 1 нед.
производственная практика		252 час. / 7 нед.
консультации		2
<p>промежуточная аттестация проводится в форме: по ПМ 01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда – <i>экзамена</i>;</p> <p>по МДК 01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда – <i>дифференцированного зачета</i>;</p> <p>по УП.01 – <i>дифференцированного зачета</i>;</p> <p>по ПП.01 – <i>дифференцированного зачета</i>.</p>		8

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
МДК.01.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов для проведения химического анализа		
Раздел 1. Правила охраны труда при работе в химической лаборатории, требования, предъявляемые к химическим лабораториям.		20
Тема 1.1. Техника безопасной работы	Теоретическое обучение	12
	Правовые и нормативные основы безопасности труда в химической лаборатории.	2
	Правила электробезопасности в лаборатории. Пожаробезопасность.	2
	Требования предъявляемые к химическим лабораториям.	2
	Первая помощь пострадавшим на производстве. Оказание первой помощи.	2
	Правила ведения лабораторного журнала, составления заявок на лабораторное оборудование, материалы и реактивы.	2
	Общие правила безопасной работы в химической лаборатории.	2
	Практическое занятие	2
	Создание лабораторного журнала учета климатических параметров.	2
Первая помощь пострадавшим от химических и термических ожогов.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1		4
Раздел 2. Химические реактивы, посуда и правила работы с ними		58
Тема 2.1. Химические реактивы	Теоретическое обучение	6
	Реактивы общего и специального назначения.	2
	Способы очистки реактивов в зависимости от свойств очищаемого вещества.	2
	Основные и специальные методы очистки.	2
Тема 2.2. Химическая посуда и лабораторное оборудование	Теоретическое обучение	10
	Посуда общего назначения. Посуда специального назначения.	2
	Мерная лабораторная посуда и ее калибровка.	2
	Металлическое оборудование. Лабораторный инструментарий.	2
	Фарфоровая посуда. Посуда из высокоогнеупорных материалов (кварц, графит, алунд, шамот).	2
	Мытье и высушивание химической посуды.	2
Контрольная работа 1		2

	Практическое занятие	
	Устройство и назначение химической посуды и оборудования.	
	Лабораторные занятия	8
	Лабораторная работа №1 Работа с бюреткой. Измерение объема жидкости мерными цилиндрами и пипетками.	2
	Лабораторная работа №2 Калибрование мерных колб.	2
	Лабораторная работа №3 Калибрование пипеток.	2
	Лабораторная работа №4 Калибрование бюреток.	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 2		4
Раздел 3. Основные приемы и техника общих операций в лаборатории		87
Тема 3.1 Весы и взвешивание	Теоретическое обучение	2
	Аналитические весы и их основные типы. Правила работы с аналитическими весами. Взвешивание на электронных весах ВЛ-220-С.	2
	Лабораторные занятия	2
	Лабораторная работа №5 Взятие навески на теххимических весах.	2
	Лабораторная работа № Взятие навески на аналитических весах.	
Тема 3.2 Основные приемы разделения ионных и экстрагирования	Теоретическое обучение	6
	Фильтрование и промывание осадков. Техника работы с бумажными фильтрами.	2
	Высушивание и прокаливание осадков. Правила работы с сушильным шкафом и муфельной печью.	2
	Основные законы и термины метода экстракции. Растворители, применяемые в процессе экстракции. Работа с делительной воронкой	2
		2
		2
	Лабораторное занятие	4
	Лабораторная работа №6 Изготовление бумажных фильтров.	2
Лабораторная работа №7 Перекристаллизация поваренной соли.	2	
Тема 3.3. Растворы	Теоретическое обучение	2
	Способы выражения концентрации растворов. Титрованные растворы.	2
	Практическое занятие	6
	Расчеты при смешивании двух растворов разной концентрации (Правило креста).	2

	Расчеты при приготовлении растворов заданной концентрации.	2
	Расчеты при приготовлении раствора по точной навеске.	2
	Лабораторные занятия	4
	Лабораторная работа №8 Определение плотности раствора пикнометром и ареометром.	2
	Лабораторная работ №9 Приготовление раствора точной концентрации с использованием стандарт-титров.	2
Тема 3.4 Отбор проб	Теоретическое обучение	6
	Виды проб. Нормативные документы, регламентирующие отбор проб.	2
	Отбор твердых проб. Процессы гомогенизации (измельчение, просеивание) и усреднения (перемешивание, сокращение).	2
	Отбор пробы газов. Отбор пробы жидкостей.	2
	Практическое занятие	
	ГОСТ 10742-71 Угли бурые, каменные. Антрацит, горючие сланцы и угольные брикеты. Методы отбора и подготовка проб для лабораторных испытаний.	
	Лабораторные занятия	
	Лабораторная работа № Отбор пробы воздуха Аспиратором модель 822.	
Тема 3.5 Растворение пробы и приготовление раствора для анализа	Теоретическое обучение	4
	Растворение.	2
	Способы перевода в раствор важнейших видов анализируемого материала.	2
	Лабораторные занятия	2
	Лабораторная работа №10 Приготовление водных растворов различной концентрации.	2
	Лабораторная работа № Приготовление раствора тетрабората натрия.	
	Лабораторная работа № Определение плотности жидких и твердых веществ.	
Лабораторная работа № Приготовление раствора серной кислоты.		
Тема 3.6 Погрешность анализа и представление результатов	Теоретическое обучение	6
	Основные метрологические характеристики метода анализа	2
	Статистическая обработка результатов измерений.	2
	Контрольная работа 2	2
	Практическое занятие	2
	Обработка экспериментальных данных.	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 3		7
Всего по МДК 01.01		165

<p>Учебная практика Виды работ: Организация рабочего места лаборанта химического анализа. Отбор реактивов и приготовление растворов для мытья посуды. Освоение приемов работы с основными приборами (аналитические весы, аспиратор модель 822, лабораторный стол, вытяжной шкаф). Основные операции при работе в лаборатории химического анализа: нагревание, охлаждение, измельчение, перемешивание, фильтрование. Методы очистки веществ: возгонка, перекристаллизация, перегонка. Измерение массовых концентраций пыли в воздухе рабочей зоны.</p>	36
<p>Производственная практика Ознакомление с предприятием, с рабочим местом, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Ознакомление с возможными нарушениями технологического режима в цехе. Основные требования к лаборатории химического анализа. Требования, предъявляемые к реактивам, правила обращения с реактивами и правила их хранения. Отбор жидких, твердых и газообразных проб. Подготовка реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа. Приготовление растворов различных концентраций. Оформление документации (лабораторных журналов).</p>	252
<p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p>	2
<p>Консультации</p>	2
<p>Промежуточная аттестация – экзамен по ПМ</p>	6
<p>Всего по ПМ 01</p>	463

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация профессионального модуля предполагает наличие следующих лабораторий: общей и неорганической химии, органической химии, аналитической химии, физической и коллоидной химии, физико-химических методов анализа и технических средств измерений, технический анализ контроля производств и экологического контроля.

технических средств обучения:

1. Компьютер
2. Принтер

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. Химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры».
1. Рабочий стол.
2. Столик подъемный 4-450-280.
3. Доска.
4. Вытяжной шкаф..
5. Весы электронные ВЛ-200.
6. Весы электронные ВЛТЭ-210С.
7. Штатив универсальный ШУ-5.
8. Плитка электрическая малогабаритная ПЭМ.
9. Муфельная печь.
10. Сушильный шкаф LOIPLF 60/350-VSI.
11. Дистиллятор ДЭ-4М.
12. Баня водяная лабораторная одноместная -1.
13. Магнитная мешалка ММ-01.
14. Магнитная мешалка ULAB.
15. Колбонагреватель LH-225.
16. Аспиратор модель 822.
17. Набор ареометров.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

ОИ - Основные источники учебной литературы:

1. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний: учебное пособие для СПО / Е. И. Завертаная. – М.: Юрайт, 2017
1. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – М.: Юрайт, 2017
2. [Феоктистова, Т. Г.](#) Производственная санитария и гигиена труда : учеб. пособие / Т.Г. Феоктистова, О.Г. Феоктистова, Т.В. Наумова. — М.: ИНФРА-М, 2017.
3. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в: в 2 кн. Кн.1.Химические методы анализа: учебник и практикум для СПО / Э. А. Александрова.– М.: Юрайт, 2017

4. Хаханина, Т. И. Аналитическая химия: учебник и практикум для СПО / Т. И. Хаханина.– М.: Юрайт, 2016
5. Глинка, Н. Л. Практикум по общей химии: учебное пособие для СПО / Н. Л. Глинка.– М.: Юрайт, 2017
6. Александрова И.В. СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ для лаборантов химического анализа 3 – 5 разряда, Тюмень ТИУ 2016

ДИ - Дополнительные источники

1. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования. - Введ. 1985-06-30. - Москва: Изд-во стандартов, 1983.-

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение последовательности организации рабочего места в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; - точность и грамотность оформления документации в химической лаборатории; - правильность выбора формы подготовки оборудования для эксперимента; - соблюдение последовательности регулировки лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации; - соблюдение последовательности безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; - соблюдение последовательности правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; - соблюдение последовательности использования средства индивидуальной защиты; - соблюдение последовательности использования средства коллективной защиты; - соблюдать правила пожарной безопасности; - соблюдение правил электробезопасности; - соблюдение правил первой доврачебной помощи при несчастных случаях 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита практических работ - экспертная оценка решения ситуационных задач - анализ результатов тестирования; - дифференцированный зачет
<p>ПК 1.2. Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами; 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита практических работ - экспертная оценка решения

<p>проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение правил последовательности при отборе проб и образцов для проведения анализа; - соблюдение правил работы с химическими веществами и экологической безопасности; - соблюдение правил последовательности при работе с химическими реактивами; - использовать химическую посуду общего и специального назначения; - соблюдение последовательности использования мерной посуды при проведении калибровки; - соблюдение последовательности отбора проб жидких, твердых и газообразных веществ; - аргументировать отбор проб анализируемых объектов. 	<p>ситуационных задач</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ результатов тестирования; - дифференцированный зачет
<p>ПК 1.3. Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение последовательности очистки химических реактивов различными способами; - аргументировать расчеты для приготовления растворов различных концентраций; - аргументировать приготовление и стандартизации растворов различной концентрации; - соблюдение последовательности определения плотности растворов кислот и щелочей; - соблюдение правил проведения контроля точности испытаний. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита практических работ - экспертная оценка решения ситуационных задач - анализ результатов тестирования; - дифференцированный зачет

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж» Министерства образования и
молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии ОПД и ЕН (2)

Председатель ЦК _____/Л.В.Иванова /

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 298 от 30.08.2018 г.

СОГЛАСОВАНО

_____/ _____ /

Гл. эколог ООС «ОАО ЭЛАРА»

" ___ " _____ 2018 г.

ПРОГРАММА

производственной практики

ПМ 01. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности

профессия

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

квалификация выпускника

лаборант химического анализа - пробоотборщик

Разработчик:

Л. В. Иванова, преподаватель

2018

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения

Настоящая программа производственной практики ПП.01.01 по профессиональному модулю ПМ. 01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих).

Производственная практика проводится в специально выделенный период.

Программа практики обеспечивает подготовку квалифицированных рабочих (служащих) для выполнения подготовки рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности. Сферой деятельности выпускников являются химические лаборатории в различных отраслях промышленности.

Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 9 недель (324 часов).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме дифференцированного зачета.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех основных видов деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.1	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа
ПК 1.2	Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.
ПК 1.3	Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

Код	Общие компетенции
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2.1. Дескрипторы сформированности профессиональных компетенций по междисциплинарным курсам профессионального модуля

Спецификация профессиональных компетенций / междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля

Иметь практический опыт	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; безопасная организация труда в условиях производства; подготовка проб (жидкие, твердые, газообразные) и растворов заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами; проведение основных приемов и операций в химической лаборатории.
уметь	<p>Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;</p> <p>вести документацию в химической лаборатории; подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов; осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации;</p> <p>использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;</p> <p>соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;</p> <p>соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;</p> <p>использовать средства индивидуальной защиты;</p> <p>использовать средства коллективной защиты;</p> <p>соблюдать правила пожарной безопасности;</p> <p>соблюдать правила электробезопасности;</p> <p>оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;</p> <p>соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами;</p> <p>проводить отбор проб и образцов для проведения анализа;</p> <p>работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности;</p> <p>готовить химические реактивы;</p> <p>проводить очистку химических реактивов различными способами;</p> <p>использовать химическую посуду общего и специального назначения;</p> <p>использовать мерную посуду и проводить ее калибровку;</p> <p>осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами; осуществлять работу на аналитических и теххимических весах;</p> <p>применять приемы разделения веществ и ионов;</p> <p>проводить весовые определения;</p> <p>проводить расчеты для приготовления растворов различных концентраций;</p>

	<p>осуществлять приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации;</p> <p>определять плотность растворов кислот и щелочей;</p> <p>проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ;</p> <p>проводить пробоподготовку анализируемых объектов;</p> <p>проводить контроль точности испытаний.</p>
знать	<p>Правила охраны труда при работе в химической лаборатории;</p> <p>требования, предъявляемые к химическим лабораториям;</p> <p>правила ведения записей в лабораторных журналах;</p> <p>правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;</p> <p>правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;</p> <p>правила оказания первой доврачебной помощи;</p> <p>правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;</p> <p>правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;</p> <p>виды инструктажа;</p> <p>ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны; классификацию химических реактивов;</p> <p>правила использования химических реактивов;</p> <p>посуда общего и специального назначения;</p> <p>правила мытья и сушки химической посуды;</p> <p>правила использования мерной посуды и ее калибровки по ГОСТ 25794.1-83. «Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования»; основные приемы работы на аналитических и технических весах;</p> <p>приемы разделения веществ и ионов;</p> <p>способы выражения концентрации растворов;</p> <p>нормативные документы, используемые для приготовления растворов;</p> <p>правила приготовления и стандартизации растворов;</p> <p>нормативные документы, регламентирующих отбор проб;</p> <p>правила отбора проб жидких, газообразных и твердых веществ;</p> <p>этапы пробоподготовки;</p> <p>правила определения погрешности результата анализа.</p>

1.3 Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по результатам выполненного задания по практике (отчета о практике).

1. студент выполняет задания, предусмотренные программами практики и составляет отчет. В качестве приложения к дневнику практики студент оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике;
2. руководители практики знакомятся с отчетом студента;
3. руководители практики осуществляют оценивание общих и профессиональных компетенций студентов. Оценивание производится с использованием основных показателей оценки результатов (табл. 1.2) по дихотомической системе оценивания:

«0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценивание выполненного задания по практике производится также с учетом: качества выполненной работы или изготовленного изделия (продукта, устройства и т.д.), соблюдения норм времени, умения выполнять рабочие приемы, наладку и регулировку оборудования, демонстрации практического опыта при решении профессиональных задач, планировании работ и организации рабочего места, соблюдения требований безопасности.

4. руководители практики определяют уровень освоения профессиональных компетенций в Аттестационном листе;
5. руководители практики определяют уровень освоения общих компетенций в Характеристике.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
Ознакомление с предприятием, с рабочим местом, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	Вводный инструктаж. Инструктаж по охране труда	6
	Правила техники безопасности, электробезопасности и пожарной безопасности.	6
	Ознакомление с возможными нарушениями технологического режима. Методы устранения нарушений технологического процесса.	6
Знакомство с организацией контроля производства в цеховой, центральной заводской лаборатории и лабораториях ОТК.	Знакомство со структурой предприятия и режимом его работы, беседа с ведущими специалистами.	6
	Сбор материала по производственной практике, цеховая документация – регламент, рабочие инструкции	6
Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе.	Посуда общего назначения.	6
	Посуда специального назначения.	6
	Мерная лабораторная посуда и ее калибровка	6
	Мытье и высушивание химической посуды	6
	Весы и взвешивание.	6
	Правила работы с весами	6
Отбор проб. Пробоподготовка различных объектов.	Виды проб. Генеральная, лабораторная, анализируемая пробы.	6
	Представительность пробы	6
	Приемы и порядок анализа.	6
	Подготовка пробы к анализу.	6
	Нормативные документы, регламентирующие отбор проб.	6
	Отбор твердых проб.	6
	Отбор твердых проб.	6
	Отбор пробы газов.	6
	Отбор пробы газов.	6
	Отбор пробы жидкостей.	6
	Отбор пробы жидкостей.	6
Подготовка реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа	Реактивы общего назначения.	6
	Реактивы специального назначения.	6
	Применения химических реактивов различных категорий в зависимости от метода анализа.	6
	Маркировка веществ особой чистоты.	6

Наименование разделов	Содержание практики	Объем часов
	Твердые реактивы; особенности хранения и работы с ними.	6
	Жидкие, газообразные реактивы; особенности хранения и работы с ними.	6
	Правила безопасного хранения, учета, использования и утилизации химических реактивов, применяемых в лаборатории.	6
	Порядок хранения химических реактивов в лаборатории.	6
Приготовление растворов различных концентраций	Растворение. Растворение неорганических солей.	6
	Растворение органических веществ.	6
	Сплавление. Щелочные и кислые плавни.	6
	Посуда, применяемая для сплавления.	6
	Минерализация. Сухое и мокрое озоление.	6
	Реактивы и оборудование, применяемое в процессе минерализации.	6
Очистка химических реактивов	Общие требования очистки реактивов. Основные и специальные методы очистки.	6
	Способы очистки реактивов в зависимости от свойств очищаемого вещества.	6
	Экстракция, перекристаллизация, возгонка.	6
	Перегонка, фильтрование.	6
	Техника фильтрования.	6
	Диализ, осаждение, комплексообразование.	6
	Хроматография.	6
	Очистка кислот .	6
	Очистка аммиака	6
Очистка органических растворителей.	6	
Заполнение лабораторных журналов.	Правила ведения лабораторного журнала. Правила управлением записями.	6
	Правила составления заявок на лабораторное оборудование, материалы и реактивы.	6
	Анализ ГОСТ 17025-09 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий	6
	Создание лабораторного журнала учета климатических параметров	6
	Создание лабораторного журнала учета климатических параметров	6
Систематизация и обобщение материалов для отчета. Оценка итогов производственной практики	Подведение итогов производственной практики, оценка руководителем деятельности обучающегося при прохождении производственной практики	6
	Составление отчетной документации по прохождению практики для учебного заведения	6
	Дифференцированный зачет	6
Всего		324

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Практика должна проходить в химических лабораториях в различных отраслях промышленности.

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения
Лаборатория аналитической химии;	Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; весы аналитические; весы технические; штативы металлические; электроплитки; муфельная печь; сушильный шкаф; центрифуга лабораторная.
Лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения;	Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; теххимические весы; аналитические весы; набор ареометров; пикнометры; вольтамперометрический анализатор; фотоколориметр; рефрактометр; спектрофотометр; вискозиметр; сахариметр- поляриметр; муфельная печь; сушильный шкаф; центрифуга; иономер; электроплитка; потенциометрический титратор; дистиллятор; штатив для титрования; электроды; водяная баня; песочная баня; магнитные мешалки; колбонагреватели; набор для тонкослойной хроматографии; подъемные столики.
Лаборатория технического анализа, контроля производства и экологического контроля.	Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда по ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; набор ареометров; иономер-кондуктометр; весы аналитические; весы технические; штативы металлические; электроплитки; шкаф сушильный; электроаспиратор; магнитные мешалки, подъемные столики; вискозиметр Энглера; термостат; прибор для определения температуры вспышки в закрытом тигле; аппарат АРН-ЛАБ-03 для определения фракционного состава нефтепродуктов; прибор для определения вспышки по Мартенс-Пенскому; спектроскан; насос для отбора проб воздуха; пылемер; газоадсорбционные трубки; мешки для хранения газовых проб.

3.2. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности должны соответствовать правилам и нормам.

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики
(МЦК – ЧЭМК Минобразования Чувашии)**

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК
протокол № 1 от
Председатель ЦК _____/Иванова М.В./

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

_____ Степанова О.Ю.
начальник исследовательской промышленно-
санитарной лаборатории АО «ЧЭАЗ»
" ____ " _____ 2023 г.

ПРОГРАММА

учебной практики

ПМ 01. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности

по профессии

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Разработчики:

Иванова Л.В., преподаватель

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к программе

Настоящая программа учебной практики УП.01.01 по профессиональному модулю ПМ.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих).

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы.

Учебная практика может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

Программа практики обеспечивает подготовку квалифицированных рабочих (служащих) для выполнения подготовки рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности. Сферой деятельности выпускников являются химические лаборатории в различных отраслях промышленности.

Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 1 неделя (36 часов).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме дифференцированного зачета.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту и умениям.

Учебная практика направлена на формирование у студентов умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля по соответствующему основному виду деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.1	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа
ПК 1.2	Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.
ПК 1.3	Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Спецификация профессиональных компетенций / междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля

Иметь практический опыт	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; безопасная организация труда в условиях производства; подготовка проб (жидкие, твердые, газообразные) и растворов заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами; проведение основных приемов и операций в химической лаборатории.
уметь	<p>Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;</p> <p>вести документацию в химической лаборатории; подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов; осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации;</p> <p>использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;</p> <p>соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;</p> <p>соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;</p> <p>использовать средства индивидуальной защиты;</p> <p>использовать средства коллективной защиты;</p> <p>соблюдать правила пожарной безопасности;</p> <p>соблюдать правила электробезопасности;</p> <p>оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;</p> <p>соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами;</p> <p>проводить отбор проб и образцов для проведения анализа;</p> <p>работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности;</p> <p>готовить химические реактивы;</p> <p>проводить очистку химических реактивов различными способами;</p> <p>использовать химическую посуду общего и специального назначения;</p> <p>использовать мерную посуду и проводить ее калибровку;</p> <p>осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами;</p> <p>осуществлять работу на аналитических и теххимических весах;</p> <p>применять приемы разделения веществ и ионов;</p> <p>проводить весовые определения;</p> <p>проводить расчеты для приготовления растворов различных концентраций;</p> <p>осуществлять приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации;</p> <p>определять плотность растворов кислот и щелочей;</p>

	<p>проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ; проводить пробоподготовку анализируемых объектов; проводить контроль точности испытаний.</p>
<p>знать</p>	<p>Правила охраны труда при работе в химической лаборатории; требования, предъявляемые к химическим лабораториям; правила ведения записей в лабораторных журналах; правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила оказания первой доврачебной помощи; правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; виды инструктажа; ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны; классификацию химических реактивов; правила использования химических реактивов; посуда общего и специального назначения; правила мытья и сушки химической посуды; правила использования мерной посуды и ее калибровки по ГОСТ 25794.1-83. «Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования»; основные приемы работы на аналитических и технических весах; приемы разделения веществ и ионов; способы выражения концентрации растворов; нормативные документы, используемые для приготовления растворов; правила приготовления и стандартизации растворов; нормативные документы, регламентирующих отбор проб; правила отбора проб жидких, газообразных и твердых веществ; этапы пробоподготовки; правила определения погрешности результата анализа.</p>

Дескрипторы сформированности общих компетенций

Формируемые компетенции	Действия
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует. Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное</p>	<p>Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности.</p>

Формируемые компетенции	Действия
<p>профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности.</p> <p>Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</p> <p>Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта.</p> <p>Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта.</p> <p>Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).</p> <p>Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.</p> <p>Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p> <p>Осуществляет обмен информацией с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке.</p> <p>Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности.</p> <p>Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас.</p> <p>Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
Тема 1.1 Правила охраны труда при работе в химической лаборатории, требования, предъявляемые к химическим лабораториям.	Правовые и нормативные основы безопасности труда. Порядок работы с химическими веществами. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Средства индивидуальной и коллективной защиты.	6
	Правила электробезопасности в лаборатории. Оказание первой помощи при отравлении. Ожоги химические и термические, причины их возникновения, первая помощь пострадавшим. Первая помощь при порезах. Первая помощь при поражении электротоком. Пожаробезопасность.	
	Требования, предъявляемые к химическим лабораториям. Оснащение лабораторий. Обращение с химическим оборудованием. Организация рабочего места.	
Тема 1.2 Химические реактивы	Реактивы общего и специального назначения.	6
	Проведение очистки химических реактивов: возгонка, перекристаллизация, перегонка.	
Тема 1.3 Посуда и правила работы с ними	Посуда общего назначения. Посуда специального назначения.	6
	Мерная лабораторная посуда и ее калибровка.	
	Мытье и сушка химической посуды.	
Тема 1.4 Весы и взвешивание	Взятие навески на аналитических и теххимических весах.	6
	Калибровка весов.	
Тема 1.5 Растворы.	Приготовление растворов различной концентрации.	6
	Определение плотности растворов.	
	Установка титров растворов.	
Тема 1.6 Отбор проб. Растворение пробы и приготовление раствора для анализа	Виды проб.	4
	Отбор проб.	
	Дифференцированный зачет	2
Итого		36

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения
Лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения	Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; теххимические весы; аналитические весы; набор ареометров; пикнометры; вольтамперометрический анализатор; фотоколориметр; рефрактометр; спектрофотометр; вискозиметр; сахариметр-поляриметр; муфельная печь; сушильный шкаф; центрифуга; иономер; электроплитка; потенциометрический титратор; дистиллятор; штатив для титрования; электроды; водяная баня; песочная баня; магнитные мешалки; колбонагреватели; набор для тонкослойной хроматографии; подъемные столики.
Лаборатория аналитической химии	Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; весы аналитические; весы технические; штативы металлические; электроплитки; муфельная печь; сушильный шкаф; центрифуга лабораторная.
Лаборатория технического анализа, контроля производства и экологического контроля	Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда по ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; набор ареометров; иономер-кондуктометр; весы аналитические; весы технические; штативы металлические; электроплитки; шкаф сушильный; электроаспиратор; магнитные мешалки, подъемные столики; вискозиметр Энглера; термостат; прибор для определения температуры вспышки в закрытом тигле; аппарат АРН-ЛАБ-03 для определения фракционного состава нефтепродуктов; прибор для определения вспышки по Мартенс-Пенскому; спектроскан; насос для отбора проб воздуха; пылемер; газоадсорбционные трубки; мешки для хранения газовых проб.

Учебная практика реализуется в мастерской профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов (или их аналогов), используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства Профессионалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в : в 2 кн. Кн.1.Химические методы анализа : учебник и практикум для СПО. – М., : Юрайт, 2017

2. Александрова, Э. А. Аналитическая химия : в 2 кн. Кн.2.Физико-химические методы анализа : учебник и практикум для СПО. – М., : Юрайт, 2017.

3. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А. И. Жебентяев -. – Москва : НИЦ ИНФРА-М 2017.

4. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для СПО– Москва : Юрайт, 2017.

5. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – Москва : Юрайт, 2017

6. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для СПО– Москва : Юрайт, 2016

7. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для СПО / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. – Москва : Юрайт, 2016

8. Феокистова, Т. Г. Производственная санитария и гигиена труда : учебное пособие,– М.,: НИЦ ИНФРА-М, 2017 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=892452>

Дополнительные источники:

1. Жебентяев А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа: Учеб. пос. / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек и др. - 2-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА- 2014. <http://znanium.com/bookread2.php?book=419626>

2. Основы безопасности труда в техносфере : учебник / В. Л. Ромейко, О. П. Ляпина,– Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2013 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=354885>

3.3. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности должны соответствовать правилам и нормам.

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК Профессионального цикла(3)

Председатель ЦК _____/Герасимова И.Г./

УТВЕРЖДЕНО

приказом №278 от 30.08.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

ПМ 04. Проведение химических и физико-химических анализов

профессия

**18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов,
готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

квалификация выпускника

лаборант химического анализа - пробоотборщик

Разработчик:

Владимирова Е.Г., преподаватель

2018

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля: **ПМ 04. Проведение химических и физико-химических анализов** и разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Программа профессионального модуля обеспечивает подготовку квалифицированных рабочих, служащих для профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

Сферой деятельности выпускников является: подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ПК 4.1. Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ПК 4.2. Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.
ПК 4.3. Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.
Иметь практический опыт:
- проводить химические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками; - проводить метрологическую оценку результатов химических анализов; проводить расчёты и регистрацию результатов химических анализов; - проводить физико-химические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками - проводить метрологическую оценку результатов физико-химических анализов; - проводить расчет и регистрацию результатов физико-химических анализов; - проводить химические и физико-химические анализы органических и неорганических

веществ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками.

Должен уметь

- выбирать оптимальный способ выполнения химического анализа;
- осуществлять подготовительные работы для проведения химического анализа в соответствии с требованиями НД;
- осуществлять наладку лабораторного оборудования для проведения химического анализа; собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации;
- наблюдать за работой лабораторной установки и снимать ее показания; осуществлять качественный анализ катионов и анионов;
- осуществлять гравиметрический анализ; осуществлять титриметрический анализ;
- проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;
- проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик;
- вести документирование результатов химических анализа;
- оформлять протокол испытания;
- работать с нормативной документацией, регламентирующей требования к качеству органических и неорганических веществ;
- осуществлять регистрацию проб;
- проводить химический и физико-химический анализ кислот, солей, оснований;
- проводить химический и физико-химический анализ металлов и сплавов;
- проводить химический и физико-химический анализ удобрений;
- определять чистоту органического вещества;
- проводить химический и физико-химический анализ органических реактивов;
- проводить химический и физико-химический анализ твердого и жидкого топлива;
- оформлять протокол испытания.

Должен знать

- классификацию и характеристики химических методов анализа;
- основы выбора методики проведения анализа;
- нормативную документацию на выполнение анализа химическими методами;
- государственные стандарты на выполняемые анализы, свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним требования;
- статической обработки результатов анализа;
- правил калибровки мерной посуды и приборов;
- основные лабораторные операции; технологию проведения качественного и количественного анализа веществ; теоретических основ качественного анализа;
- теоретических основ и метрологических характеристик гравиметрического анализа;
- теоретических основ и метрологических характеристик титриметрического анализа;
- правила эксплуатации лабораторных установок;
- правила учета и оформления проб;
- обработку и учет результатов химических анализов;
- правила ведения записей;
- основных показателей качества неорганических кислот, солей и оснований;
- методик химического и физико-химического анализа неорганических кислот, солей и оснований;
- основных требований к физико-химическим показателям металлов и сплавов;
- методики химического и физико-химического анализа металлов и сплавов;
- правила учета и оформления проб;
- видов и состава неорганических удобрений;
- методик химического и физико-химического анализа неорганических удобрений;
- констант, характеризующих чистое органическое вещество;

- методик химического и физико-химического анализа органических реактивов;
- показателей качества твердого и жидкого топлива;
- методов химического и физико-химического анализа твердого и жидкого топлива;
- правил документирования выполненной методики.

1.3 Виды учебной работы и объемов часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы профессионального модуля	507
Самостоятельная работа	8
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение	69
лабораторные занятия	70
практические занятия	30
производственная практика	
консультации	1
<p>промежуточная аттестация проводится в форме: по ПМ.04 Проведение химических и физико-химических анализа – <i>экзамена</i></p> <p>по МДК. 04 Методы химического и физико-химического анализов – <i>дифференцированного зачета</i>;</p> <p>по ПП.04 – <i>дифференцированного зачета</i>.</p>	5

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Домашнее задание	Объем часов
МДК.04.01. Методы химического и физико-химического анализа			
Раздел 1. Химические методы анализа			90
Тема 1.1 Метрологическая характеристика методов анализа	Теоретическое обучение	ОИЗ	4
	Статическая обработка результатов количественных определений.		2
	Абсолютная и относительная погрешность метода анализа. Стандартные образцы.		2
	Практическое занятие	ДИ1	2
Метрологические характеристики средств измерений.	2		
Тема 1.2 Качественный анализ	Теоретическое обучение	ОИ4	4
	Количественные характеристики чувствительности.		2
	Специфичность и избирательность аналитических реакций.		2
	Лабораторные занятия	ОИ4	4
	Лабораторная работа №1. Анализ объектов неизвестного состава		2
Лабораторная работа №2. Качественный анализ в почвоведении		2	
Тема 1.3 Гравиметрический метод анализа	Теоретическое обучение	ОИ4	8
	Сущность гравиметрического анализа.		2
	Подготовка вещества к гравиметрическому анализу.		2
	Техника выполнения гравиметрического анализа.		2
	Условия осаждения веществ. Соосаждение.		2
	Практические занятия		6
	Отбор средней пробы. Выбор величины навески.	ОИ4	2
	Вычисления в гравиметрическом анализе.		2
	Прокаливание осадка без отделения фильтра, с отделением фильтра. Расчет объема осадителя.		2
	Лабораторные занятия		10
	Лабораторная работа №3. Определение содержания кристаллизационной воды в кристаллогидратах	ОИ6	2
Лабораторная работа №4. Определение запыленности воздуха гравиметрическим методом	2		

	Лабораторная работа №5. Определение содержания сухого вещества в растительном материале		2
	Лабораторная работа №6. Определение содержания железа (III) в растворе.		2
	Лабораторная работа №7. Очистка пентагидрата сульфата меди (медного купороса) кристаллизацией		2
Тема 1.4 Титриметрический анализ	Теоретическое обучение	ОИ5	6
	Основные понятия и термины титриметрии.		2
	Требования к реакциям в титриметрическом анализе.		2
	Методы титриметрического анализа.		2
	Практические занятия	ОИ5	12
	Способы выражения концентрации в титриметрии.		2
	Расчет концентрации первичного стандартного раствора.		2
	Расчет концентрации вторичного стандартного раствора.		2
	Проверка вместимости мерной посуды.		2
	Вычисление результатов при выражении концентрации растворов через титр по определяемому веществу.		2
	Вычисление результатов при титровании по объемному методу (пипетирования)		2
	Лабораторные занятия	ОИ5	22
	Лабораторная работа №8. Приготовление титрованных растворов кислот и щелочей.		2
	Лабораторная работа №9. Приготовление растворов из стандарт-титра.		2
	Лабораторная работа №10. Установка нормальности соляной кислоты по буре.		2
	Лабораторная работа №11. Определение гидроксида и карбоната натрия при их совместном присутствии в растворе.		2
	Лабораторная работа №12. Определение процентной концентрации раствора пероксида водорода.		2
Лабораторная работа №13. Определение гидрокарбонатной щелочности воды.	2		
Лабораторная работа №14. Определение общей жёсткости воды.	2		
Лабораторная работа №15. Установка нормальности раствора перманганата калия по щавелевой кислоте.	2		
Лабораторная работа №16. Определение окисляемости водопроводной воды.	2		
Лабораторная работа №17. Установка титра раствора тиосульфата по бихромату калия.	4		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1			2
Раздел 2. Физико-химические методы анализа			37
Тема 2.1 Основные	Теоретическое обучение	ОИ5	6

приемы определения и расчета концентрации	Особенности и область применения физико-химических методов анализа. Аналитический сигнал.		2
	Классификация физико-химических методов анализа. Достоинства.		2
	Основные приемы, используемые в физико-химических методах анализа.		2
Тема 2.2 Фотометрический анализ	Теоретическое обучение	ОИ5	4
	Абсорбционная спектроскопия. Закон Бугера-Ламберта-Бера и условия его применения.		2
	Качественный фотометрический анализ.		2
	Лабораторное занятие	ОИ6	2
	Лабораторная работа №18. Определение содержания хрома (VI) в воде питьевой и сточной фотометрическим методом.		4
Тема 2.3 Потенциометрический анализ	Теоретическое обучение	ОИ6	4
	Схема установки для потенциометрических определений.		2
	Потенциометрическое титрование. Практическое применение метода.		2
	Лабораторные занятия	ОИ6	6
	Лабораторная работа №19. Градуировка рН-метра и определение рН дистиллированной воды.		2
	Лабораторная работа №20. Определение кислотности сока методом потенциометрического титрования.		2
	Лабораторная работа №21. Определение водорастворимых кислот и щелочей в нефтепродуктах.		2
Тема 2.4 Хроматографический анализ	Теоретическое обучение	ОИ6	6
	Качественный и количественный хроматографический анализ.		
	Классификация методов хроматографии по агрегатному состоянию фаз.		
	Ионно-обменная хроматография.		
	Лабораторное занятие	ОИ4	2
Лабораторная работа №22. Определение меди в сильно разбавленных растворах			
Тема 2.5 Рефрактометрия	Теоретическое обучение	ОИ4	3
	Приборы для определения показателя преломления. Подготовка прибора к работе. Применение метода.		2
	Проведение измерения показателя преломления.		1
	Лабораторные занятия		4
	Лабораторная работа №23. Определение растворимых сухих веществ в соке рефрактометрическим методом	ОИ4	2
	Лабораторная работа №24. Определение фактора показателя преломления раствора		2

	хлорида натрия.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2			2
Раздел 3. Технический анализ			48
Тема 3.1 Анализ неорганических веществ	Теоретическое обучение	ОИ5	12
	Анализ воды. Требования, предъявляемые к питьевой воде.		2
	Методы определения основных характеристик воды и их метрологические характеристики. Оформление результатов анализа проб воды.		2
	Газы промышленных предприятий. Методы анализа газов и их метрологические характеристики.		2
	Объемные газоанализаторы. Измерение концентрации вредных веществ индикаторными трубками.		2
	Анализ металлов и сплавов. Черные и цветные металлы. Анализ медных и алюминиевых сплавов.		2
	Контроль в производстве серной кислоты, азотных удобрений, соды.		2
	Лабораторные занятия	ОИ5	6
	Лабораторная работа №25. Определение аммонийного азота в азотных удобрениях методом отгонки		2
	Лабораторная работа №26. Определение процентного содержания серной кислоты в технической серной кислоте		2
Лабораторная работа №27. Определение процентного содержания аммиака в водных растворах		2	
Тема 3.2 Анализ органических веществ	Теоретическое обучение	ОИ5	12
	Константы, характеризующие чистое органическое вещество. Определение температуры плавления и затвердевания, кипения.		2
	Определение йодного, бромного, кислотного, эфирного, перекисного числа в и числа омыления.		2
	Анализ твердого топлива. Классификация твердого топлива. Виды влаги в твердом топливе.		2
	Определение содержания золы в твердом топливе. Оформление результатов анализа твердого топлива		2
	Анализ нефти и нефтепродуктов. Определение основных показателей нефтепродуктов		2
	Пробоподготовка нефтепродуктов. Оформление результатов анализа нефтепродуктов.		2
	Лабораторные занятия	ОИ5	14
Лабораторная работа №28. Определение кислотного числа в маслах.	2		

	Лабораторная работа №29. Анализ формалина йодометрическим методом.		2
	Лабораторная работа №30. Определение относительной плотности дизельного топлива.		2
	Лабораторная работа №31. Определение условной вязкости моторного масла.		2
	Лабораторная работа №32. Определение температуры вспышки топлива в закрытом и открытом тигле.		2
	Лабораторная работа №33. Определение выхода летучих веществ в твердом топливе.		2
Самостоятельная работа при изучении раздела			4
Всего по МДК 04.01			175
Производственная практика по модулю			324
Виды работ:			
Ознакомление с предприятием, с рабочим местом, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.			
Ознакомление с возможными нарушениями технологического режима в цехе.			
Основные требования к лаборатории химического анализа.			
Требования, предъявляемые к реактивам, правила обращения с реактивами и правила их хранения.			
Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе.			
Отбор жидких, твердых и газообразных проб.			
Подготовка реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа.			
Приготовление растворов различных концентраций.			
Исследование химического состава вещества.			
Анализ газа и контроль воздуха производственных помещений, анализ твердого топлива, нефтепродуктов.			
Контроль качества производственных и сточных вод.			
Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико-химическими методами.			
Проведение статистической оценки получаемых результатов и оценка основных метрологических характеристик.			
Выполнение химических и физико-химических исследований по профилю предприятия.			
Наблюдение за работой лабораторных установок и фиксация ее показаний.			
Оформление и расчет результатов анализа.			
Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники.			
Оформление документации (лабораторных журналов).			
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	
Консультации		1	
Промежуточная аттестация – комплексный экзамен по ПМ		3	
Всего по ПМ.04		507	

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация профессионального модуля предполагает наличие следующих лабораторий: общей и неорганической химии, органической химии, аналитической химии, физической и коллоидной химии, физико-химических методов анализа и технических средств измерений, технический анализ контроля производств и экологического контроля.

технических средств обучения:

1. Компьютер
2. Принтер

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. Химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры».
2. Рабочий стол.
3. Столик подъёмный 4-450-280.
4. Доска.
5. Вытяжной шкаф..
6. Весы электронные ВЛ-200.
7. Весы электронные ВЛТЭ-210С.
8. Штатив универсальный ШУ-5.
9. Плитка электрическая малогабаритная ПЭМ.
10. Муфельная печь.
11. Сушильный шкаф LOIPLF 60/350-VSI.
12. Дистиллятор ДЭ-4М.
13. Баня водяная лабораторная одноместная -1.
14. Баня масляная лабораторная
15. Баня песчаная лабораторная
16. Магнитная мешалка ММ-01.
17. Магнитная мешалка ULAB.
18. Колбонагреватель LH-225.
19. Аспиратор модель 822.
20. Набор ареометров.
21. Фотометр КФК-3
22. Спектрофотометр ПЭ-5400 ВИ
23. Термостат жидкостной ВИСТ-Т-01

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

ОИ - Основные источники учебной литературы:

1. Завертаная Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний: учебное пособие для СПО – М.,: Юрайт, 2017
2. Беляков Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – Москва : Юрайт, 2017
3. Феоктисова Т. Г. Производственная санитария и гигиена труда : учеб. пособие / Т.Г. Феоктисова, О.Г. Феоктисова, Т.В. Наумова. — М.: ИНФРА-М, 2017.
4. Александрова Э. А. Аналитическая химия в: в 2 кн. Кн.1.Химические методы анализа: учебник и практикум для СПО. – М.,: Юрайт, 2017
5. Хаханина, Т. И. Аналитическая химия: учебник и практикум для СПО – М.,: Юрайт, 2016
6. Глинка Н. Л. Практикум по общей химии: учебное пособие для СПО – М., : Юрайт, 2017

ДИ - Дополнительные источники

1. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования. - Введ. 1985-06-30. - Москва: Изд-во стандартов, 1983.-

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1. Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -соблюдение последовательности выполнения химического анализа; -аргументировать подготовительные работы для проведения химического анализа в соответствии с требованиями НД; - соблюдение последовательности наладки лабораторного оборудования для проведения химического анализа; - соблюдение последовательности сборки лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации; - аргументировать работу лабораторной установки и снимать ее показания; - соблюдение последовательности качественного анализа катионов и анионов; -соблюдение последовательности гравиметрического анализа; - соблюдение последовательности титриметрического анализа; - аргументировать сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; - соблюдение последовательности с нормативной документацией, регламентирующей требования к качеству органических и неорганических веществ; - соблюдение последовательности проведения химического и физико-химического анализкислот, солей, оснований; - соблюдение последовательности проведения химического и физико-химического анализа металлов и сплавов; - соблюдение последовательности проведения химического и физико-химического 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита практических работ - экспертная оценка решения ситуационных задач - анализ результатов тестирования; - дифференцированный зачет

	<p>анализа удобрений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - аргументировать определение чистоту органического вещества; -соблюдение последовательности проведения химического и физико-химического анализа органических реактивов; -соблюдение последовательности проведения химического и физико-химического анализа твердого и жидкого топлива. 	
<p>ПК 4.2. Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - аргументировать сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; - аргументировать статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита практических работ - экспертная оценка решения ситуационных задач - анализ результатов тестирования; - дифференцированный зачет
<p>ПК 4.3. Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение правил оформления протокола испытания; -соблюдение правил работы с нормативной документацией, регламентирующей требования к качеству органических и неорганических веществ; - соблюдение правил осуществления регистрации проб. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита практических работ - экспертная оценка решения ситуационных задач - анализ результатов тестирования; - дифференцированный зачет

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж» Министерства образования и
молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии ОПД и ЕН (2)

Председатель ЦК _____/Л.В.Иванова /

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 298 от 30.08.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
производственной практики

ПМ 04. Проведение химических и физико-химических анализов

профессия

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов,
готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

квалификация выпускника

лаборант химического анализа - пробоотборщик

Разработчик:

Л. В. Иванова, преподаватель

2018

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения

Настоящая программа производственной практики ПП.04.01 по профессиональному модулю ПМ.04 Проведение химических и физико-химических анализов разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих).

Производственная практика проводится в специально выделенный период.

Программа практики обеспечивает подготовку квалифицированных рабочих (служащих) для проведения химических и физико-химических анализов. Сферой деятельности выпускников являются химические лаборатории в различных отраслях промышленности.

Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 9 недель (324 часов).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме дифференцированного зачета.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех основных видов деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 4.1	Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ПК 4.2	Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.
ПК 4.3	Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>проводить химические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками; проводить метрологическую оценку результатов химических анализов;</p> <p>проводить расчёты и регистрацию результатов химических анализов; проводить физико-химические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками; проводить метрологическую оценку результатов физико-химических анализов; проводить расчет и регистрацию результатов физико-химических анализов; проводить химические и физико-химические анализы органических и неорганических веществ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками.</p>
Уметь	<p>выбирать оптимальный способ выполнения химического анализа; осуществлять подготовительные работы для проведения химического анализа в соответствии с требованиями НД;</p> <p>осуществлять наладку лабораторного оборудования для проведения химического анализа; собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации; наблюдать за работой лабораторной установки и снимать ее показания; осуществлять качественный анализ катионов и анионов; осуществлять гравиметрический анализ; осуществлять титриметрический анализ; проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; вести документирование результатов химических анализов; оформлять протокол испытания; работать с нормативной документацией, регламентирующей требования к качеству органических и неорганических веществ; осуществлять регистрацию проб; проводить химический и физико-химический анализ кислот, солей, оснований; проводить химический и физико-химический анализ металлов и сплавов; проводить химический и физико-химический анализ удобрений; определять чистоту органического вещества; проводить химический и физико-химический анализ органических реактивов; проводить химический и физико-химический анализ твердого и жидкого топлива; оформлять протокол испытания.</p>
Знать	<p>классификацию и характеристики химических методов анализа; основы выбора методики проведения анализа; нормативную документацию на выполнение анализа химическими методами; государственные стандарты на выполняемые анализы, свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним требования; статической обработки результатов анализа; правил калибровки мерной посуды и приборов; основные лабораторные операции; технологию проведения качественного и количественного анализа веществ; теоретических основ качественного анализа; теоретических основ и метрологических характеристик гравиметрического анализа; теоретических основ и метрологических характеристик титриметрического анализа; правила эксплуатации лабораторных установок; правила учета и оформления проб; обработку и учет результатов химических анализов; правила ведения записей; основных показателей качества неорганических кислот, солей и оснований; методик химического и физико-химического анализа неорганических кислот, солей и</p>

	<p>оснований; основных требований к физико-химическим показателям металлов и сплавов; методики химического и физико-химического анализа металлов и сплавов; правила учета и оформления проб; видов и состава неорганических удобрений; методик химического и физико-химического анализа неорганических удобрений; констант, характеризующих чистое органическое вещество;</p> <p>методик химического и физико-химического анализа органических реактивов; показателей качества твердого и жидкого топлива; методов химического и физико-химического анализа твердого и жидкого топлива; правил документирования выполненной методики.</p>
--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
Ознакомление с предприятием, с рабочим местом, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	Вводный инструктаж. Инструктаж по охране труда	6
	Правила техники безопасности, электробезопасности и пожарной безопасности.	6
	Ознакомление с возможными нарушениями технологического режима. Методы устранения нарушений технологического процесса.	6
Знакомство с организацией контроля производства в цеховой, центральной заводской лаборатории и лабораториях ОТК.	Знакомство со структурой предприятия и режимом его работы, беседа с ведущими специалистами.	6
	Сбор материала по производственной практике, цеховая документация – регламент, рабочие инструкции	6
Получение различных видов химических веществ	Получение различных видов химических веществ	6
Исследование химического состава вещества	Выполнение анализа вещества неизвестного состава	6
Анализ газа и контроль воздуха производственных помещений, анализ твердого топлива, нефтепродуктов	Анализ газов. Состав воздуха. Зависимость молярного объема газа от температуры и давления.	6
	Методы анализа газов и их метрологические характеристики	6
	Хроматографический анализ газов	6
	Расчеты в газовом анализе.	6
	Объемные газоанализаторы.	6
	Измерение концентрации вредных веществ индикаторными трубками.	6
	Воздухозаборные устройства для индикаторных трубок.	6
	Комплекты индикаторных средств.	6
	Оформление результатов анализа проб газа. Метрологическая обработка результатов анализа.	6
	Анализ твердого топлива. Классификация твердого топлива	6
	Сухая масса топлива. Горючая масса топлива. Минеральная часть топлива.	6
	Негорючая часть топлива. Теплотворная способность топлива.	6
	Методы определения влаги в твердом топливе. Определение содержания серы в твердом топливе.	6
	Определение содержания золы в твердом топливе. Определение выхода летучих веществ.	6
Оформление результатов анализа твердого топлива. Метрологическая обработка	6	

Наименование разделов	Содержание практики	Объем часов
	результатов анализа топлива.	
	Анализ нефти и нефтепродуктов.	6
	Топливо жидкое и газообразное. Нефтяные масла и пластичные смазки. Нефтепродукты промышленного и бытового назначения.	6
	Определение основных показателей нефтепродуктов: плотности, вязкости.	6
	Определение основных показателей нефтепродуктов: температуры каплепадения, температуры застывания и текучести, температуры вспышки и воспламенения.	6
	Определение основных показателей нефтепродуктов: фракционного состава, содержания влаги, содержания сернистых соединений, содержания кислот и щелочей, содержания механических примесей.	6
	Пробоподготовка нефтепродуктов. Оформление результатов анализа нефтепродуктов	6
	Метрологическая обработка результатов анализа нефтепродуктов.	6
Контроль качества производственных и сточных вод	Анализ воды.	6
	Примеси, содержащиеся в воде (взвешенные вещества, коллоидно-растворенные вещества, истинно-растворенные вещества).	6
	Показатели качества воды. Требования, предъявляемые к питьевой воде.	6
	Характеристика воды для промышленных целей.	6
	Методы определения основных характеристик воды и их метрологические характеристики	6
	Оформление результатов анализа производственных и сточных вод	6
	Анализ сточных вод.	6
Определение вязкости, растворимости, удельного веса материалов и веществ пикнометром	Пикнометр. Устройство пикнометра. Проведения испытания. Калибровка пикнометра. Объем пикнометра	6
	Определение вязкости, растворимости, удельного веса материалов и веществ пикнометром	6
Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико-химическими методами.	Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико-химическими методами.	6
Проведение статистической оценки получаемых результатов и оценка основных метрологических характеристик.	Проведение статистической оценки получаемых результатов и оценка основных метрологических характеристик.	6

Наименование разделов	Содержание практики	Объем часов
Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе	Химическая посуда. Мытье и сушка химической посуды	6
	Назначение и устройство лабораторного оборудования, проведение химических анализов	6
Выполнение химических и физико-химических исследований по профилю предприятия	Выполнение химических и физико-химических исследований по профилю предприятия	6
	Выполнение химических и физико-химических исследований по профилю предприятия	6
Наблюдение за работой лабораторных установок и фиксация ее показаний	Наблюдение за работой лабораторных установок и фиксация ее показаний	6
	Наблюдение за работой лабораторных установок и фиксация ее показаний	6
	Наблюдение за работой лабораторных установок и фиксация ее показаний	6
Оформление и расчет результатов анализа.	Оформление и расчет результатов анализа.	6
	Оформление и расчет результатов анализа.	6
Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники.	Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники.	6
	Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники.	6
Систематизация и обобщение материалов для отчета. Оценка итогов производственной практики	Подведение итогов производственной практики, оценка руководителем деятельности обучающегося при прохождении производственной практики	6
	Составление отчетной документации по прохождению практики для учебного заведения	6
	Дифференцированный зачет	6
Всего		324

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Практика должна проходить в химических лабораториях в различных отраслях промышленности.

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения
Лаборатория аналитической химии;	Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; весы аналитические; весы технические; штативы металлические; электроплитки; муфельная печь; сушильный шкаф; центрифуга лабораторная.
Лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения;	Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; теххимические весы; аналитические весы; набор ареометров; пикнометры; вольтамперометрический анализатор; фотоколориметр; рефрактометр; спектрофотометр; вискозиметр; сахариметр- поляриметр; муфельная печь; сушильный шкаф; центрифуга; иономер; электроплитка; потенциометрический титратор; дистиллятор; штатив для титрования; электроды; водяная баня; песочная баня; магнитные мешалки; колбонагреватели; набор для тонкослойной хроматографии; подъемные столики.
Лаборатория технического анализа, контроля производства и экологического контроля.	Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда по ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; набор ареометров; иономер-кондуктометр; весы аналитические; весы технические; штативы металлические; электроплитки; шкаф сушильный; электроаспиратор; магнитные мешалки, подъемные столики; вискозиметр Энглера; термостат; прибор для определения температуры вспышки в закрытом тигле; аппарат АРН-ЛАБ-03 для определения фракционного состава нефтепродуктов; прибор для определения вспышки по Мартенс-Пенскому; спектроскан; насос для отбора проб воздуха; пылемер; газоадсорбционные трубки; мешки для хранения газовых проб.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в : в 2 кн. Кн.1.Химические методы анализа : учебник и практикум для СПО. – М., : Юрайт, 2017
2. Александрова, Э. А. Аналитическая химия : в 2 кн. Кн.2.Физико-химические методы анализа : учебник и практикум для СПО. – М., : Юрайт, 2017.
3. Жебентяев А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа: Учеб. пособие.. - М.: НИЦ ИНФРА-М,2014 Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=419626>
4. Жебентяев А. И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа: Учебное пособие . - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013.- Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=399829>

Дополнительные источники:

1. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для СПО. – Москва : Юрайт, 2017
2. Аналитическая химия : практикум: учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – Москва : НИЦ ИНФРА-М;2013 Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=419619>
3. Основы безопасности труда в техносфере: Учебник / В.Л. Ромейко,. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013
Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book>

3.3. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности должны соответствовать правилам и нормам.