

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |     |
|---|-----|
| «СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ».....   | 2   |
| «СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» .....        | 13  |
| «СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....                           | 24  |
| «СГ. 04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» .....                                    | 38  |
| «СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ» .....                           | 46  |
| «СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА».....                          | 55  |
| «ОП.01 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» .....                            | 69  |
| «ОП.02 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» .....                                     | 79  |
| «ОП.03 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ».....                                       | 92  |
| «ОП.04 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ».....                                      | 104 |
| «ОП.05 ОБЩАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ» .....                             | 113 |
| «ОП.06 ОХРАНА ТРУДА».....   | 122 |
| «ОП.07 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ».....           | 134 |
| «ОП.08 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» .....  | 145 |
| «ОП.09 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ».....                                     | 155 |
| «ОП.10 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБЩЕСЛЕСАРНЫХ РАБОТ»..... | 165 |
| «ОП.11 ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА».....                             | 175 |

**Приложение 2.1**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**18.01.35Аппаратчик-оператор производства химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**

**«СГ.01 История России»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|   |          |
|---|----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....                                       | <b>3</b> |
| <b>1. Общая характеристика</b> .....                                    | <b>4</b> |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                   | 4        |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....                       | <b>5</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....                              | 5        |
| 2.2. Содержание дисциплины .....  | 6        |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....                           | <b>8</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                          | 8        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение.....                               | 8        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....       | <b>8</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «История России»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «История России»: формирование представлений об истории России как истории Отечества, основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям .

Дисциплина имеет также историко-просвещенческую направленность, формируя у молодежи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Актуальность учебной дисциплины «История России» заключается в его практической направленности на реализацию единства интересов личности, общества и государства в деле воспитания гражданина России. Дисциплина способствует формированию патриотизма, гражданственности как важнейших направлений воспитания.

Дисциплина «История России» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии

#### 18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 05 , ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК,   | Уметь   | Знать  |
|---|---|--|
| <b>ОК 02</b><br>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  | - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;<br>- выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем | - основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);<br>- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.;<br>- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;<br>- назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; |
| <b>ОК 05</b><br>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста   |   | - о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;  |
| <b>ОК 06</b><br>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 |   | - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального назначения   |
| <b>ПК 1.1.</b> Подготавливать   | - овладение навыками  | - знать историю и учитывать опыт   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>оборудование к безопасному пуску и выводить оборудование из технологического режима.<br/> <b>ПК 1.2.</b> Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций.<br/> <b>ПК 2.5.</b> Выполнять требования техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.</p> | <p>обслуживания эксплуатируемого технологического оборудования.<br/> - ведение технологических процессов производства удобрений и азотных соединений.</p> | <p>работы Нефтехимической отрасли.</p> |
|---|---|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                    | Объем в часах |
|---|---------------|
| Учебные занятия   | 74            |
| <i>В т.ч.</i>   | -             |
| <i>Теоретическая часть</i>                                  | 72            |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2             |
| <b>Всего</b>  | <b>74</b>     |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала  | Объем, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---------------|---|
| <b>Раздел 1. Мир на рубеже XX –XXI вв.</b>  |  |               |   |
| <b>Тема 1.1. Формирование постиндустриальной цивилизации</b>                                  | <b>Содержание</b>  | <b>16</b>     | ОК 02<br>ОК 05<br>ОК 06<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 2.5                 |
|   | 1. Глобализация как основная характеристика современной жизни  | 4             |   |
|   | 2. Переход от индустриальной к постиндустриальной цивилизации. Научно-техническая революция  | 4             |   |
|   | 3. Основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX-XXI вв.   | 4             |   |
|   | 4. Расширение Евросоюза. Формирование мирового «рынка труда». Формирование единого образовательного и культурного пространства в Европе и отдельных регионах мира, участие России в этом процессе                                    | 4             |   |
| <b>Тема 1.2. Международные организации, их назначение и основные направления деятельности</b> | <b>Содержание</b>  | <b>8</b>      | ОК 02<br>ОК 05<br>ОК 06   |
|   | 5. Международные организации (ООН, ЕС, НАТО, ЮНЕСКО, ВОЗ и другие организации). История возникновения и развития, основные направления деятельности, влияние на мировые политические, экономические, социальные, культурные процессы | 4             |   |
|   | 6. Российская Федерация в планах международных организаций: военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество   | 4             |   |
| <b>Тема 1.3. Содержание, формы и пути урегулирования конфликтов</b>                           | <b>Содержание</b>  | <b>12</b>     | ОК 02<br>ОК 05<br>ОК 06   |
|   | 7. Локальные, региональные, межгосударственные конфликты и их влияние на проблемы, возникающие в России и мире   | 4             |   |
|   | 8. Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг. Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в разрешении   | 4             |   |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  | конфликтов на постсоветском пространстве   |           |   |
|  | 9. Локальные конфликты в Российской Федерации на рубеже XX-XXI вв.   | 4         |   |
| <b>Раздел 2. Раздел 2. Суверенная Россия</b>                       |  |           |   |
| <b>Тема 2.1. Геополитические реалии современного мира</b>          | <b>Содержание</b>  | <b>8</b>  | ОК 02<br>ОК 05<br>ОК 06                               |
|  | 10. Российская Федерация как правопреемница СССР. Политическая система Российской Федерации  | 4         |   |
|  | 11. Российская Федерация на современной геополитической карте мира   | 4         |   |
| <b>Тема 2.2. Портрет современной России</b>                        | <b>Содержание</b>  | <b>28</b> | ОК 02<br>ОК 05<br>ОК 06<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 2.5 |
|  | 12. Социально-экономическое развитие современной России  | 4         |   |
|  | 13. Сохранение традиционных нравственных ценностей и индивидуальных свобод человека – основа развития культуры в Российской Федерации  | 4         |   |
|  | 14. Инновационная деятельность – приоритетное направление в науке и экономике.   | 4         |   |
|  | 15. Достижения России. Высокие технологии. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков. | 4         |   |
|  | 16. Место России на международной арене. Экономическое сотрудничество в условиях мирового кризиса и санкционного давления на Россию.   | 4         |   |
|  | 17. Специальная военная операция. Россия сегодня.  | 4         |   |
|  | 18. Территориальная целостность Российской Федерации, уважение прав ее населения и соседних народов – главное условие политического развития.  | 4         |   |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |  | <b>2</b>  |   |
| <b>Всего</b>   |  | <b>74</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинетсоциально-экономических дисциплин, оснащенный:

- рабочими местами по количеству обучающихся (столы и стулья);
- рабочим местом преподавателя; доской;
- техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедиапроектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, учебная и справочная литература.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### Основные печатные издания

1. Мединский В.Р. История России. 1946 год – начало XXI века: 11 класс: базовый уровень: учебник / Мединский В.Р., Шубин А.В., Мягков М.Ю., Никифоров Ю.А. и другие. – М: АО «Просвещение», 2023
2. Торкунов А.В., История. История России. 1946 г. – начало XXI века (в 2 частях) / Торкунов А.В., Данилов А.А. и другие – М: АО «Просвещение», 2022
3. Сахаров А.Н., Загладин Н.В., Петров Ю.А. История (с 2 частях). – Издательство ООО «Русское слово».
4. Мединский В.Р., Чубарьян А.О. Всеобщая история. 1946 год – начало XXI века: 11 класс: базовый уровень: учебник– М: АО «Просвещение», 2023

##### Электронные издания

1. Кириллов, В.В. История России: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Кириллов, М.А. Бравина. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 565 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08560-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470181>.
2. Пленков, О.Ю. История новейшего времени для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / О.Ю. Пленков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 368 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11113-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475067>.

##### Дополнительные источники

1. Касьянов В. В. История: учебное пособие / В. В. Касьянов П. С. Самыгин, С. И. Самыгин. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 528 с. - (Среднее профессиональное образование).
2. Оришев А. Б. История: учебник / А.Б. Оришев, В.Н. Тарасенко. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2021. — 276 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Трифонова Г. А. История: учебное пособие / Трифонова Г.А, Супрунова Е.П., Пай С.С., Салионов А.Е. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 649 с. — (Среднее профессиональное образование).



4. Тропов И. А. История: учебник для СПО / И.А. Тропов. — СПб.: Лань, 2022. — 472 с.
5. Алятина, А. Г. История: практикум для СПО / А. Г. Алятина, Н. А. Дегтярева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 236 с. — ISBN 978-5-4488-0614-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91875>
6. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 299 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452675>
7. Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. История: в 2 ч.: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020
8. Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. История: Дидактические материалы:учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020
9. Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. История: электронный учебно-методический комплекс.–М., 2020

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|---|--|---|
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);</li> <li>- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.;</li> <li>- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;</li> <li>- назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;</li> <li>- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</li> <li>- содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального назначения</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение основных направлений развития ключевых регионов мира на рубеже веков;</li> <li>- воспроизведение основных черт экономической, политической, социокультурной жизни стран Западной Европы и США, Восточной Европы, Азии, Африки, Латинской Америки;</li> <li>-изложение основных проблем развивающихся стран мира, используя материалы СМИ и Интернет;</li> <li>- воспроизведение знаний о локальных, региональных, межгосударственных конфликтах в конце XX – начале XXI вв.;</li> <li>- выявление причин локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.;</li> <li>- извлечение и систематизация информации из исторических источников при оценке конфликтов в конце XX – начале XXI вв.;</li> <li>- характеристика основных процессов политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;</li> <li>- сравнение процессов интеграции на постсоветском пространстве с аналогичными процессами в других странах мира;</li> <li>- выявление проблем и противоречий современных процессов развития ведущих государств и регионов мира;</li> <li>- выявление причин создания международных организаций;</li> <li>- характеристика наиболее влиятельных международных организаций, определение их значения в современном мире;</li> <li>- оценка роли науки, культуры и религии в современном</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный индивидуальный и фронтальный опрос;</li> <li>- устное собеседование по теоретическому материалу;</li> <li>- тестирование</li> </ul> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>историческом процессе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- установление общих условий развития культуры, науки, образования в суверенной России;</li> <li>- анализ проблем духовного развития российского общества в XX-XXI вв.;</li> <li>- характеристика важнейших правовых и законодательных актов и их места в правовой системе государства;</li> <li>- сравнение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения;</li> <li>- анализ и оценка важнейших правовых и законодательных актов</li> </ul> |  |
| <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;</li> <li>- выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ и критическая оценка современной экономической, политической и социокультурной информации, получаемой из разных источников;</li> <li>-извлечение и систематизация информации из современных источников при характеристике экономической, культурной ситуации в России и в мире;</li> <li>- применение исторических знаний для осмысления сущности современных общественных явлений;</li> <li>- выявление причинно-следственных связей при оценке современного исторического процесса</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение и оценивание выполнения самостоятельных работ, индивидуальных заданий, составления и заполнения аналитических таблиц</li> </ul> |

**Приложение 2.2**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**18.01.35Аппаратчик-оператор производства химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**  
**СГ.02 «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                       | <b>2</b>  |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                    | <b>3</b>  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 3         |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                   | 3         |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                        | <b>4</b>  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                             | 4         |
| 2.2. Содержание дисциплины.....   | 5         |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                            | <b>9</b>  |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                           | 9         |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                              | 9         |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>        | <b>10</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Иностранный язык в профессиональной деятельности»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»: формирование системы знаний правил языка, инструментов овладения использованием языка для решения профессиональных задач в конкретной сфере профессиональной деятельности и обеспечивающей возможность реализации коммуникативных навыков на иностранном языке непосредственно в процессе реализации профессиональной деятельности.

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной дисциплиной социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих профессии **18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений**.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код компетенции | Наименование компетенции  | Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)  |   |
|-----------------|---|--|---|
|                 |   | умения   | знания  |
| ОК 02           | использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск информации на изучаемом иностранном языке с применением информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн обучения иностранному языку;</li> <li>- использовать техническую литературу, иноязычные словари и справочники, в том числе информационносправочные системы в электронной форме</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные приемы переработки информации: при говорении</li> <li>- переспрос; при говорении и письме</li> <li>описание/перифраз/толкование;</li> <li>при чтении и аудировании языковую и контекстуальную догадку</li> </ul> |
| ОК 04           | эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные темы;</li> <li>- взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке;</li> <li>- формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и</li> </ul>                                |

|        |   | темы на иностранном языке  | межкультурном взаимодействии   |
|--------|---|--|--|
| ОК 09  | пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;</li> <li>- понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, и необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);</li> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> </ul> |
| ПК 2.2 | Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем   | - переводить со словарем (иностранные тексты, инструкции, руководства. паспорта и др.) профессиональной  | - правила чтения текстов профессиональной направленности на иностранном языке  |
| ПК 3.1 | Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматике | - переводить со словарем (иностранные тексты, инструкции, руководства. паспорта и др.) профессиональной направленности   | <p>лексику профессиональной направленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила чтения и перевода текстов профессиональной направленности на иностранном языке</li> </ul>   |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| <b>Наименование составных частей дисциплины</b> | <b>Объем в часах</b> |
|---|----------------------|
| Учебные занятия                                 | 54                   |
| Самостоятельная работа                          | -                    |
| <b>Всего</b>                                    | <b>54</b>            |



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|----------------|---|
| 1  | 2  | 3              | 4   |
| <b>Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности</b> |  | <b>16</b>      | ОК 02, 04, 09   |
| <b>Тема 1.1.<br/>Иностранный язык в профессиональном образовании</b>     | <b>Содержание</b>  |                | ОК 02<br>ОК 04  |
|  | Лингвостилистические особенности профессионально ориентированных текстов и профессиональной документации на английском языке. Основные принципы использования специализированных технических словарей.<br>«Проблема выбора профессии и дальнейшее саморазвитие»«Я и моя профессия»                           | 2              |   |
| <b>Тема 1.2.<br/>Роль образования в современном мире</b>                 | <b>Содержание</b>  |                | ОК 02<br>ОК 04  |
|  | - Введение новых лексических единиц по теме занятия.<br>- Работа с лексико-грамматическими упражнениями;<br>- Чтение и перевод<br>«Система образования в России».<br>«Система образования в стране изучаемого языка»   | 4              |   |
| <b>Тема 1.3.<br/>Рынок труда, трудоустройство и карьер</b>               | <b>Содержание</b>  |                | ОК 02<br>ОК 04  |
|  | - Работа с лексико-грамматическими упражнениями;<br>- Практика монологической и диалогической речи;<br>- Чтение и перевод<br>Деловая игра «Собеседование с работодателем»/ Составление диалогов («Интервью и собеседование», «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону») | 4              |   |
| <b>Тема 1.4.<br/>Основы делового общения</b>                             | <b>Содержание</b>  |                |   |
|  | - Введение новых лексических единиц по теме занятия.<br>- Работа с лексико-грамматическими упражнениями;<br>- Практика монологической и диалогической речи;  |                |   |

|  |  |           |   |   |
|--|--|-----------|---|---|
|  | - Чтение и перевод<br>Правила делового общения.<br>Составление деловых писем на изучаемом языке.<br>Правила ведения разговоров по телефону.<br>Составление диалогов и перевод их на иностранный язык                                   | 2         | ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 09                 | - |
| <b>Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир</b>                                     |  | <b>4</b>  | <b>ОК 02, 04</b>                        |   |
| <b>Тема 2.1.<br/>Достижения и инновации<br/>в науке и технике и их<br/>изобретатели.<br/>Отраслевые выставки</b> | <b>Содержание</b>  |           |   |   |
|  | - Работа с лексико-грамматическими упражнениями;<br>- Чтение и перевод<br>«Великие умы человечества и их изобретения»<br>«Новые достижения в нефтехимии». Составление вопросов для беседы  | 4         | ОК 02<br>ОК 04                          |   |
| <b>Раздел 3. Профессиональное содержание</b>   |  | <b>34</b> |   |   |
| <b>Тема 3.1.<br/>Профессии в<br/>нефтеперерабатывающей<br/>промышленности.</b>                                   | <b>Содержание</b>  |           |   |   |
|  | Работа с лексико-грамматическими упражнениями;<br>- Чтение и перевод<br>Профессия аппаратчик-оператор. Перевод профессионально ориентированного текста. Правила чтения числительных.   | 4         | ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 09<br>ПК 2.2       | - |
| <b>Тема 3.2<br/>Базовые химические<br/>понятия</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   |           | ПК 3.1                                  |   |
|  | - Введение новых лексических единиц по теме занятия.<br>- Работа с лексико-грамматическими упражнениями;<br>«Важнейшие химические элементы и формулы». Ответы, вопросы<br>«Химические уравнения». Обозначение названия и произношение. | 4         | ОК 02, ОК 04<br>ОК 09<br>ПК 2.2, ПК 3.1 |   |
| <b>Тема 3.3.<br/>Оборудование и работа</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |   |   |
|  | - Работа с лексико-грамматическими упражнениями;<br>- Просмотровое чтение и перевод<br>«Ректификационная колонна». «Абсорбционные и экстракционные колонны».   | 4         | ОК 02, ОК 04<br>ОК 09                   |   |
|  | «Реакторы». «Трубопроводы. Емкости».   | 4         | ПК 2.2, ПК 3.1                          |   |
| <b>Тема 3.4.<br/>Основные физические<br/>явления</b>   | <b>Содержание</b>  |           |   |   |
|  | - Работа с лексико-грамматическими упражнениями;<br>- Практика монологической и диалогической речи;<br>- Просмотровое чтение и перевод текстов   |           | ОК 02<br>ОК 04                          |   |

|  |  |           |                             |
|--|--|-----------|-----------------------------|
|  | «Ректификация. Абсорбция. Адсорбция. Перемешивание».   | 4         | ОК 09<br>ПК 2.2.<br>ПК 3.1. |
|  | «Фильтрация. Экстракция. Вязкость».<br>Работа со справочной литературой. Составление плана.  | 4         |                             |
| <b>Тема 3.5.<br/>Чертежи и техническая документация</b>                            | <b>Содержание</b>  |           |                             |
|  | - Работа с лексико-грамматическими упражнениями;<br>- Практика монологической и диалогической речи;<br>- Чтение и перевод  |           | ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 09     |
|  | «Технические чертежи». Чтение и перевод технической документации   | 2         | ПК 2.2.<br>ПК 3.1.          |
| <b>Тема 3.6.<br/>Техника безопасности и охрана труда</b>                           | <b>Содержание</b>  |           |                             |
|  | - Работа с лексико-грамматическими упражнениями;<br>- Практика монологической и диалогической речи;<br>- Чтение и перевод  |           | ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 09     |
|  | Рабочее место и требования охраны труда.<br>Инструкции, руководства, инструктаж.<br>Дискуссия по требованиям техники безопасности при выполнении учебно-практических работ.  | 6         | ПК 2.2.<br>ПК 3.1.          |
| <b>Тема 3.7.<br/>Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций</b> | <b>Содержание</b>  |           |                             |
|  | - Работа с лексико-грамматическими упражнениями;<br>- Практика монологической и диалогической речи   |           | ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 09     |
|  | Подготовка и перевод на иностранный язык монолога «Решение профессиональной ситуации или задачи: «Описание неисправности аппарата и принятие решений для ее устранения». Решение профессиональной ситуации и поиск выхода из ситуации в условиях дефицита языковых средств | 4         | ПК 2.2.<br>ПК 3.1.          |
| <b>Тема 3.8.<br/>Саморазвитие в профессии</b>                                      | <b>Содержание</b>  |           |                             |
|  | - Работа с лексико-грамматическими упражнениями;<br>- Практика монологической и диалогической речи;<br>- Ответы на вопросы в форме дискуссии   |           | ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 09     |
|  | «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности», Движение «Молодые профессионалы».   | 2         | ПК 2.2.<br>ПК 3.1.          |
| <b>Всего:</b>  |  | <b>54</b> |                             |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Иностранного языка», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Карпова, Т. А., EnglishforColleges=Английский язык для колледжей: учебное пособие / Т. А. Карпова. — Москва: КноРус, 2023. — 281 с. — ISBN 978-5-406-11164-2. — Текст: непосредственный.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Брель, Н. М., Английский язык. Базовый курс: учебник / Н. М. Брель, Н. А. Пославская. — Москва: КноРус, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-406-10480-4. — URL: <https://book.ru/book/945206>

2. Карпова, Т. А., EnglishforColleges = Английский язык для колледжей: учебник / Т. А. Карпова. — Москва: КноРус, 2024. — 311 с. — ISBN 978-5-406-12612-7. — URL: <https://book.ru/book/951955>

3. Нарочная, Е. Б., Английский язык для технических специальностей: учебник / Е. Б. Нарочная, Г. В. Шевцова, Л. Е. Москалец. — Москва: КноРус, 2024. — 282 с. — ISBN 978-5-406-12597-7. — URL: <https://book.ru/book/951814>

4. Голубев, А. П., Английский язык для сварщиков : учебник / А. П. Голубев, Н. В. Балюк, И. Б. Смирнова. — Москва :КноРус, 2023. — 489 с. — ISBN 978-5-406-10665-5. — URL: <https://book.ru/book/945990>

5. Анюшенкова, О. Н., Английский язык для сварщиков : учебник / О. Н. Анюшенкова. — Москва :КноРус, 2022. — 362 с. — ISBN 978-5-406-09998-8. — URL: <https://book.ru/book/943973>

##### 3.2.3 Дополнительные источники:

1. Овчинников, В. В., Справочник сварщика : справочное издание / В. В. Овчинников. — Москва :КноРус, 2024. — 271 с. — ISBN 978-5-406-12301-0. — URL: <https://book.ru/book/950678>

2. Агабекян И.П. Английский язык: учебное пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений. - Ростов н/Д: Феникс, 2014 г.

3. Голубев А.П. Английский язык: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений /А.П. Голубев, Н.В. Балюк, И.Б. Смирнова. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.

4. Голубев А.П. Английский язык для всех специальностей: учебник / Голубев А.П., Балюк Н.В., Смирнова И.Б. — Москва: КноРус, 2020. — 385 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07353-7. — URL: <https://book.ru/book/933691>

5. Карпова Т.А. EnglishforColleges = Английский язык для колледжей. Практикум Приложение: тесты: учебно-практическое пособие / Карпова Т.А., Восковская А.С., Мельничук М.В. — Москва: КноРус, 2020. — 286 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07527-2. — URL: <https://book.ru/book/932751>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Показатели освоённости компетенций  | Методы оценки   |
|--|---|---|
| <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);</li> <li>- общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика);</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности;</li> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке;</li> <li>- формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии;</li> <li>- лексику профессиональной направленности;</li> <li>- правила перевода текстов профессиональной направленности на иностранном языке</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);</li> <li>- демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика);</li> <li>- демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности;</li> <li>- демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке;</li> <li>- демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии;</li> <li>- демонстрирует владение профессиональной лексикой;</li> <li>- демонстрирует знания правил перевода текстов профессиональной направленности на иностранном языке</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Письменный и устный опрос</li> <li>Тестирование</li> <li>Дискуссия</li> <li>Выполнение упражнений</li> <li>Составление диалогов</li> <li>Практические задания</li> <li>Промежуточная аттестация</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы;</li> <li>- применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии;</li> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;</li> <li>- понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы;</li> <li>- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;</li> <li>- переводить иностранные тексты профессионально направленности (со словарем);</li> <li>- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;</li> <li>- объяснять, описывать предметы, средства и процессы профессиональной деятельности на иностранном языке;</li> <li>- переводить (со словарем) понимать инструкции и руководства к сварочному оборудованию на иностранном языке</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы;</li> <li>- применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии;</li> <li>- понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;</li> <li>- понимает тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- составляет простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы;</li> <li>- общается (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;</li> <li>- переводит иностранные тексты профессионально направленности (со словарем);</li> <li>- совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас;</li> <li>- грамотно использует профессиональную лексику при описании предметов, средств и процессов профессиональной деятельности на иностранном языке</li> </ul> | <p>Тестирование</p> <p>Дискуссия</p> <p>Выполнение упражнений</p> <p>Составление диалогов</p> <p>Практические задания по работе с профессиональными тестами на иностранном языке</p> <p>Промежуточная аттестация</p> |
|--|--|--|

**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**18.01.05Аппаратчик-оператор**  
**производства неорганических веществ**

**Рабочая программа дисциплины**

**«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                     | <b>4</b>  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... | 4         |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    | 4         |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                        | <b>7</b>  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              | 7         |
| 2.2. Содержание дисциплины .....   | 7         |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                            | <b>13</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           | 13        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               | 13        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>        | <b>14</b> |



## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Безопасность жизнедеятельности»  
(наименование дисциплины)

### **1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности» направлено на достижение следующих целей: формирование компетенций, обеспечивающих повышение уровня защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз.

Общеобразовательная дисциплина «Основы безопасности и защиты Родины» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии к ОПОП-П по профессии Аппаратчик-оператор производства неорганических веществ 18.01.05

### **1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код и наименование формируемых компетенций  | Планируемые образовательные результаты обучения  |  |
|---|--|--|
|   | Общие  | Дисциплинарные   |
| ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4.<br>ОК 5. ОК 6. ОК 7.<br><br>ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.<br>ПК 2.1..<br>ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.<br>ПК 2.5. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии проявлять к ней устойчивый интерес;</li> <li>- Организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов ее достижения, определенных руководителем;</li> <li>- Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;</li> <li>- Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;</li> <li>- Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>- Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;</li> <li>- Исполнять воинскую обязанность, в том числе и с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготавливать оборудование к безопасному пуску и выводить оборудование из технологического режима.</li> <li>- Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций.</li> <li>- Подготавливать, сдавать и принимать оборудование из ремонта.</li> <li>- Подготавливать и загружать сырье и материалы в аппараты</li> <li>- Контролировать и регулировать параметры технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.</li> <li>- Проводить анализы и определять характеристики сырья, полупродуктов и продуктов по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.</li> <li>- Вести учет сырья и количества полученной продукции.</li> <li>- Выполнять требования техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.</li> </ul> |

### 2.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| №№ п/п | Дополнительные знания, умения, <b>навыки</b> (если указаны ПК) | №, наименование темы | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу |
|--------|--|----------------------|-------------|---|
|        |  |                      |             |   |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

| <b>Наименование составных частей дисциплины</b>             | <b>Объем<br/>в часах</b> | <b>В т.ч. в форме<br/>практ.<br/>подготовки</b> |
|---|--------------------------|---|
| Учебные занятия   | 68                       | 36  |
| Самостоятельная работа                                      | 10                       |   |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |                          |   |
| <b>Всего</b>  | <b>68</b>                |   |

### 2.2.1. Содержание дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)  | Объем часов | Формируемые компетенции                         |
|--|--|-------------|---|
| <b>Раздел 1. Гражданская оборона</b>   |  |             | <b>8</b>  |
| <b>Тема 1.1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС</b>         | Содержание учебного материала.<br>1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.   | 1           | ОК 1. ОК 2. ОК 3.<br>ОК 4. ОК 5. ОК 6.<br>ОК 7. |
| <b>Тема 1.2. Организация Гражданской обороны</b>                                       | Содержание учебного материала<br>1. Ядерное оружие. Химическое и биологическое оружие. Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения.<br>2. Приборы радиационной и химической разведки и контроля. Правила поведения и действия людей в зонах радиоактивного, химического заражения и в очаге биологического поражения. | 1           | ОК 1. ОК 2. ОК 3.<br>ОК 4. ОК 5. ОК 6.<br>ОК 7. |
| <b>Тема 1.3. Защита населения и территорий при стихийных бедствиях</b>                 | Содержание учебного материала<br>1. Защита при землетрясениях, извержениях вулканов, ураганах, бурях, смерчах, грозах. Защита при снежных заносах, сходе лавин, метели, вьюге, селях, оползнях. Защита при наводнениях, лесных, степных и торфяных пожарах   | 1           | ОК 1. ОК 2. ОК 3.<br>ОК 4. ОК 5. ОК 6.<br>ОК 7. |
| <b>Тема 1.4. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на транспорте</b> | Содержание учебного материала<br>1. Защита при автомобильных и железнодорожных авариях (катастрофах). Защита при авариях (катастрофах) на воздушном и водном транспорте.   | 1           | ОК 1. ОК 2. ОК 3.<br>ОК 4. ОК 5. ОК 6.<br>ОК 7. |
| <b>Тема 1.5. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на</b>            | Содержание учебного материала<br>1. Защита при авариях (катастрофах) на пожароопасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на взрывоопасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на гидродинамически опасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на химически опасных объектах. Защита при авариях  | 1           | ОК 1. ОК 2. ОК 3.<br>ОК 4. ОК 5. ОК 6.<br>ОК 7. |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
| <b>производственных объектах</b>   | (катастрофах) на радиационноопасных объектах.  |           |   |
| <b>Тема 1.6. Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке</b>             | Содержание учебного материала  |           |   |
|  | 1. Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке.  | 1         | ОК 1. ОК 2. ОК 3.<br>ОК 4. ОК 5. ОК 6.<br>ОК 7.                           |
| <b>Тема 1.7. Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной обстановке</b>                | Содержание учебного материала  |           |   |
|  | 1. Обеспечение безопасности при эпидемии. Обеспечение безопасности при нахождении на территории ведения боевых действий и во время общественных беспорядков.         | 1         | ОК 1. ОК 2. ОК 3.<br>ОК 4. ОК 5. ОК 6.<br>ОК 7.                           |
|  | 2. Обеспечение безопасности в случае захвата заложников. Обеспечение безопасности при обнаружении подозрительных предметов, угрозе совершения и совершённом теракте. | 1         |   |
|  | <i>Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов, ответы на вопросы по учебнику</i>  | 2         | ПК 1.1. ПК 1.2.<br>ПК 1.3. ПК 2.1..<br>ПК 2.2. ПК 2.3.<br>ПК 2.4. ПК 2.5. |
| <b>Раздел 2. Основы военной службы</b>   |  | <b>24</b> |   |
| <b>Тема 2.1. Вооружённые Силы России на современном этапе</b>                                      | Содержание учебного материала  |           |   |
|  | 1. Состав и организационная структура ВС. Виды Вооружённых Сил и рода войск.   | 1         | ОК 1. ОК 2. ОК 3.<br>ОК 4. ОК 5. ОК 6.<br>ОК 7.                           |
|  | 2. Система руководства и управления Вооружёнными Силами  |           |   |
|  | 3. Воинская обязанность и комплектование ВС личным составом  |           |   |
| 3. Порядок прохождения военной службы по призыву. Порядок прохождения военной службы по контракту. |  |           |   |
| <b>Тема 2.2. Уставы Вооружённых Сил России</b>   | Содержание учебного материала  |           |   |
|  | <i>Практические занятия</i>  |           |   |
|  | 1. Военная присяга.  | 1         | ОК 1. ОК 2. ОК 3.<br>ОК 4. ОК 5. ОК 6.<br>ОК 7.                           |
|  | 2. Боевое знамя воинской части   |           |   |
| 3. Военнослужащие и взаимоотношения между ними.  |  |           |   |

|   |   |    |   |
|---|---|----|---|
|   | 4. Внутренний порядок, размещение и быт военнослужащих. Суточный наряд роты.  |    |   |
|   | 5. Военская дисциплина. Караульная служба. Обязанности и действия часового.   |    |   |
|   | <i>Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов, ответы на вопросы по учебнику, изучение нормативных документов, Общевоинских уставов ВС РФ</i>  | 2  | ПК 1.1. ПК 1.2.<br>ПК 1.3. ПК 2.1..<br>ПК 2.2. ПК 2.3.<br>ПК 2.4. ПК 2.5. |
|   | Содержание учебного материала   |    |   |
| <b>Тема 2.3. Строевая подготовка</b>          | <i>Практические занятия</i>   |    |   |
|   | 1. Строи и управления ими. Строевая стойка и повороты на месте. Движение строевым и походным шагом, бегом, шагом на месте.  | 4  | ОК 1. ОК 2. ОК 3.<br>ОК 4. ОК 5. ОК 6.<br>ОК 7.                           |
|   | 2. Повороты в движении. Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении.  |    |   |
|   | 3. Выход из строя и постановка в строй, подход к начальнику и отход от него. Построение и перестроение в одношереножный и двухшереножный строй, выравнивание, размыкание и смыкание строя, повороты строя на месте. |    |   |
|   | 4. Построение и отработка движения походным строем.   |    |   |
|   | 5. Выполнение воинского приветствия в строю на месте и в движении.  |    |   |
|   | Содержание учебного материала.  |    |   |
| <b>Тема 2.4. Огневая подготовка</b>           | <i>Практические занятия</i>   |    |   |
|   | 1. Материальная часть автомата Калашникова.   | 8  | ОК 1. ОК 2. ОК 3.<br>ОК 4. ОК 5. ОК 6.<br>ОК 7.                           |
|   | 2. Неполная разборка и сборка автомата.   |    |   |
|   | 3. Отработка нормативов по неполной разборке и сборке автомата. Устранение задержек при стрельбе из автомата  |    |   |
|   | 4. Принятие положения для стрельбы, подготовка автомата к стрельбе, прицеливание. Подготовка автомата к стрельбе. Ведение огня из автомата.   |    |   |
|   | Содержание учебного материала.  |    |   |
| <b>Тема 2.5. Медико-санитарная подготовка</b> | <i>Практические занятия</i>   |    |   |
|   | 1. Общие сведения о ранах, осложнениях ран, способах остановки кровотечения и обработки ран.  | 10 | ОК 1. ОК 2. ОК 3.<br>ОК 4. ОК 5. ОК 6.<br>ОК 7.                           |
|   | 2. Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей.   |    |   |
|   | 3. Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах,  |    |   |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  | растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания.   |           |   |
|  | 4. Первая (доврачебная) помощь при ожогах.   |           |   |
|  | 5. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током.  |           |   |
|  | 6. Первая (доврачебная) помощь при утоплении.  |           |   |
|  | 7. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании. |           |   |
|  | 8. Первая (доврачебная) помощь при отравлениях.  |           |   |
|  | 9. Доврачебная помощь при клинической смерти.  |           |   |
|  | 10. Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки), пальцевое прижатие артерий.                              |           |   |
|  | 11. Наложение повязок на голову, туловище, верхние и нижние конечности.  |           |   |
|  | 12. Наложение шины на место перелома, транспортировка поражённого.   |           |   |
|  | 13. Отработка на тренажёре прекордиального удара и искусственного дыхания.                                     |           |   |
|  | 14. Отработка на тренажёре непрямого массажа сердца.   |           |   |
|  | <i>Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов, работа с учебником</i>                           | 6         | ПК 1.1. ПК 1.2.<br>ПК 1.3. ПК 2.1..<br>ПК 2.2. ПК 2.3.<br>ПК 2.4. ПК 2.5. |
|  | <b>Всего:</b>  | <b>32</b> |   |

## 2.2.2 Содержание учебных сборов

| Наименование тем.<br>Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся |   | Объем часов | Формируемые компетенции   |
|---|---|-------------|---|
| <b>Вводное занятие</b>  |   | <b>1</b>    |   |
| 1.  | Проводится с участниками сбора по порядку организации его проведения и требований, предъявляемых к обучающимся  | 1           | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..<br>ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. |
| <b>Основы обеспечения безопасности военной службы</b>   |   | <b>1</b>    |   |
| 2.  | Основные мероприятия по обеспечению безопасности военной службы   | 1           | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..<br>ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. |
| <b>Общевоинские уставы</b>  |   | <b>7</b>    |   |
| 3.  | Военнослужащие Вооруженных Сил Российской Федерации и взаимоотношения между ними. Размещение военнослужащих   | 1           | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..                                    |
| 4.  | Распределение времени и внутренний порядок. Распорядок дня и регламент служебного времени   | 1           | ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.                                     |
| 5.  | Обязанности лиц суточного наряда. Назначение суточного наряда, его состав и вооружение. Подчиненность и обязанности дневального по роте   | 1           | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..                                    |
| 6.  | Обязанности дежурного по роте. Порядок приема и сдачи дежурства, действия при подъеме по тревоге, прибытие в роту офицеров и старшин  | 1           | ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.                                     |
| 7.  | Комната для хранения оружия, ее оборудование. Порядок хранения оружия и боеприпасов. Допуск личного состава в комнату для хранения оружия. Порядок выдачи оружия и боеприпасов                                | 1           | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..                                    |
| 8.  | Несение караульной службы – выполнение боевой задачи, состав караула. Часовой и караульный. Обязанности часового. Пост и его оборудование   | 1           | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..                                    |
| 9.  | Воинская дисциплина. Поощрение и дисциплинарные взыскания. Права военнослужащего. Дисциплинарная, административная и уголовная ответственность военнослужащих   | 1           | ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.                                     |
| <b>Строевая подготовка</b>  |   | <b>4</b>    |   |
| 10.   | Строевые приемы и движения без оружия. Выполнение команд: «Становись», «Равняйся», «Смирно», «Вольно», «Заправиться», «Отставить», «Головные уборы снять (одеть)». Повороты на месте. Движение строевым шагом | 1           | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..<br>ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. |
| 11.   | Построения, перестроения, повороты, перемена направления движения. Выполнения воинского приветствия в строю на месте и в движении   | 1           | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..                                    |



|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
| 12.  | Строевые приемы и движения без оружия. Выполнение воинского приветствия на месте и в движении   | 1         | ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.                                     |
| 13.  | Строй подразделений в пешем порядке. Развернутый и походный строй взвода  | 1         | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..                                    |
| <b>Физическая подготовка</b>                           |   | <b>5</b>  |   |
| 14.  | Тренировка в беге на длинные дистанции (кросс на 3 – 5 км)  | 1         | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..                                    |
| 15.  | Разучивание и совершенствование физических упражнений, выполняемых на утренней физической зарядке   | 1         | ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.                                     |
| 16.  | Совершенствование упражнений на гимнастических снарядах и контроль упражнения в подтягивании на перекладине   | 1         | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..                                    |
| 17.  | Совершенствование и контроль упражнения в беге на 100 м   | 1         | ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.                                     |
| 18.  | Совершенствование и контроль упражнения в беге на 1 км  | 1         | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..                                    |
| <b>Военно-медицинская подготовка</b>                   |   | <b>2</b>  |   |
| 19.  | Основы сохранения здоровья военнослужащих. Оказание первой помощи. Неотложные реанимационные мероприятия  | 2         | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..<br>ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. |
| <b>Огневая подготовка</b>                              |   | <b>10</b> |   |
| 20.  | Назначение, боевые свойства и устройство автомата, разборка и сборка. Работа частей и механизмов автомата при зарядании и стрельбе. Уход за стрелковым оружием, хранение и сбережение | 4         | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..                                    |
| 21.  | Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке. Правила стрельбы из стрелкового оружия  | 2         | ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.                                     |
| 22.  | Выполнение упражнений начальных стрельб   | 4         | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..                                    |
| <b>Тактическая подготовка</b>                          |   | <b>4</b>  |   |
| 22.  | Движения солдата в бою. Передвижения на поле боя  | 2         | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..                                    |
| 23.  | Обязанности наблюдателя. Выбор места наблюдения, его занятие, оборудование и маскировка, оснащение наблюдательного поста  | 1         | ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.                                     |
| 24.  | Передвижения на поле боя. Выбор места и скрытное расположение на нем для наблюдения и ведения огня, самоокапывание и маскировка   | 1         | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..                                    |
| <b>Радиационная, химическая и биологическая защита</b> |   | <b>2</b>  |   |
| 25.  | Средства индивидуальной защиты и пользование ими. Способы действий личного состава в условиях радиационного, химического и биологического заражения                                   | 2         | ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1..<br>ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. |
| <b>Всего:</b>  |   |           | <b>36</b>   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета основ безопасности жизнедеятельности.

Эффективность преподавания курса БЖ зависит от наличия соответствующего материально-технического оснащения. Это объясняется особенностями курса, в первую очередь его многопрофильностью и практической направленностью.

##### Оборудование учебного кабинета:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых в области обеспечения безопасной жизнедеятельности населения и др.);

- тренажеры для отработки навыков оказания сердечно-легочной и мозговой реанимации с индикацией правильности выполнения действий на экране компьютера и пульте контроля управления — роботы-тренажеры типа «Гоша», «Максим» и др.;

- тренажер - манекен взрослого для отработки приемов удаления инородного тела из верхних дыхательных путей;

- имитаторы ранений и поражений;

- образцы средств первой медицинской помощи: индивидуальный перевязочный пакет ИПП-1; жгут кровоостанавливающий; аптечка индивидуальная АИ-2; комплект противоожоговый; индивидуальный противохимический пакет ИПП-11; сумка санитарная; носилки плащевые;

- образцы средств индивидуальной защиты (СИЗ): противогаз ГП-7, респиратор Р-2, защитный костюм Л-1, общевойсковой защитный костюм и оборудования: общевойсковой прибор химической разведки, компас-азимут; дозиметр бытовой (индикатор радиоактивности);

- макеты: встроенного убежища, быстровозводимого убежища, противорадиационного укрытия, а также макеты местности, зданий и муляжи;

- образцы средств пожаротушения (СП);

- макет автомата Калашникова;

- электронный стрелковый тренажер

##### Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедийный проектор;

- интерактивная доска

- Выход в локальную сеть.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Наименование.

*Приводятся наименования и данные по информационным ресурсам, нормативным документам, применение которых необходимо для освоения данного модуля.*

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Показатели освоённости компетенций   | Методы оценки   |
|--|--|---|
| <p>ОК 1.1.<br/>ОК 1.2.<br/>ОК 1.3.<br/>ОК 1.4.<br/>ОК 1.5.<br/>ОК 1.6.<br/>ОК 1.7.<br/>ПК 1.1.<br/>ПК 1.2.<br/>ПК 1.3.<br/>ПК 2.1.<br/>ПК 2.2.<br/>ПК 2.3.<br/>ПК 2.4.<br/>ПК 2.5.</p> | <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</li> <li>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</li> <li>- применять первичные средства пожаротушения;</li> <li>- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;</li> <li>- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</li> <li>- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим.</li> </ul> <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в</li> </ul> | <p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– домашние задания проблемного характера;</li> <li>– практические задания по работе с информацией, документами, литературой;</li> <li>– подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера.</li> <li>- тестирование.</li> </ul> <p>Формы оценки результативности обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка.</li> <li>- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка</li> </ul> <p>Методы контроля направлены на проверку умения учащихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;</li> <li>– делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;</li> <li>– осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий;</li> <li>– работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы;</li> </ul> <p>Методы оценки результатов</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</li> <li>- основы военной службы и обороны государства;</li> <li>- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</li> <li>- способы защиты населения от оружия массового поражения;</li> <li>- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</li> <li>- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;</li> <li>- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</li> <li>- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</li> <li>- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</li> </ul> | <p>обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся.</li> <li>– формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.</li> </ul> |
|--|---|--|

**Приложение 2.4**  
**к ОПОП-П по профессии**

**18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**

**«СГ.04 Физическая культура»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |          |
|---|----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                       | <b>3</b> |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                    | <b>4</b> |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                   | 4        |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                        | <b>5</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                             | 5        |
| 2.2. Содержание дисциплины.....   | 6        |
| 2.3. Курсовой проект (работа) .....                                     | 50       |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                           | <b>8</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                           | 8        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                              | 8        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>        | <b>8</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физическая культура»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая культура»:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Дисциплина «Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>1</sup>:

| Код ОК,<br>ПК | Уметь   | Знать   | Владеть навыками  |
|---------------|---|---|---|
| ОК.08         | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны | Владеть навыками обеспечивающими сохранение и укрепление физического и психического здоровья овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями |

<sup>1</sup>Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии | риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения |  |
|--|--|--|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                            | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|---|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия <sup>2</sup>  | 64            | 64                               |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                                     |               |                                  |
| Самостоятельная работа  | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет, экзамен)</i> | -             | зачет                            |
| <b>Всего</b>  | <b>64</b>     | <b>64</b>                        |

<sup>2</sup>Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий



## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|---|--|-------------|----------------------------------|
| 1   | 2  | 3           | 4                                |
| <b>Введение. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов СПО</b> | Содержание учебного материала<br>Введение. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов СПО  | 2           | ОК 1,2,6,7                       |
| <b>Тема 1. Легкая атлетика.</b>   | Содержание учебного материала.<br>Кроссовая подготовка: высокий и низкий старт, стартовый разгон, финиширование; бег 100 м, эстафетный бег 4 ' 100 м, 4' 400 м; бег по прямой с различной скоростью, равномерный бег на дистанцию 2 000 м (девушки) и 3 000 м (юноши), прыжки в длину с разбега способом «согнув ноги»; метание гранаты весом 500 г (девушки) и 700 г (юноши)  | 22          | ОК 1,2,6,7                       |
| <b>Тема 2. Спортивные игры.</b>   | Содержание учебного материала.<br><b>Волейбол.</b><br>Исходное положение (стойки), перемещения, передача, подача, нападающий удар, прием мяча снизу двумя руками, прием мяча одной рукой с последующим нападением и перекатом в сторону, на бедро и спину, прием мяча одной рукой в падении вперед и последующим скольжением на груди—животе, блокирование, тактика нападения, тактика защиты. Правила игры. Техника безопасности игры. Игра по упрощенным правилам волейбола. Игра по правилам. | 20          | ОК 1,2,6,7                       |
| <b>Тема 3. Атлетическая гимнастика</b>  | Содержание учебного материала<br>Коррекция фигуры, дифференцировка силовых характеристик движений, совершенствование регуляции мышечного тонуса. Воспитание абсолютной и относительной силы избранных групп мышц. Круговой метод тренировки для развития силы основных мышечных групп ссандрерами, амортизаторами из резины, гантелями, гирей, штангой. Техника безопасности занятий.  | 8           | ОК 1,2,6,7                       |

|                                  |  |           |                   |
|----------------------------------|--|-----------|-------------------|
| <b>Тема 4. Гимнастика</b>        | Содержание учебного материала  | 4         | <i>OK 1,2,6,7</i> |
|                                  | Общеразвивающие упражнения, упражнения в паре с партнером, упражнения сгантелями, набивными мячами, упражнения с мячом, обручем (девушки). Упражнения для профилактики профессиональных заболеваний (упражнения в чередовании напряжения с расслаблением, упражнения для коррекции нарушений осанки, упражнения на внимание, висы и упоры, упражнения у гимнастической стенки). Упражнения для коррекции зрения. Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики.         |           |                   |
| <b>Тема 5. Лыжная подготовка</b> | Содержание учебного материала  | 8         | <i>OK 1,2,6,7</i> |
|                                  | Переход с одновременных лыжных ходов на попеременные. Преодоление подъемов и препятствий. Переход с хода на ход в зависимости от условий дистанции и состояния лыжни. Элементы тактики лыжных гонок: распределение сил, лидирование, обгон, финиширование и др. Прохождение дистанции до 3 км (девушки) и 5 км (юноши). Основные элементы тактики в лыжных гонках. Правила соревнований. Техника безопасности при занятиях лыжным спортом. Первая помощь при травмах и обморожениях. |           |                   |
| <b>Всего:</b>                    |  | <b>64</b> |                   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины используются спортивные объекты (спортивные залы, лыжная база, открытые площадки), оснащенные соответствующим оборудованием и инвентарем, в зависимости от изучаемых разделов программы и видов спорта, и отвечающие действующим санитарным и противопожарным нормам

Спортивное оборудование:

стенка гимнастическая; перекладина навесная универсальная для стенки гимнастической; гимнастические скамейки; тренажеры для занятий атлетической гимнастикой, маты гимнастические, канат для перетягивания, беговая дорожка, скакалки, палки гимнастические, мячи набивные, гантели (разные), гири 16, 24, 32 кг, секундомеры, весы напольные, ростомер, динамометры; стойки волейбольные, защита для волейбольных стоек, сетка волейбольная, антенны волейбольные с карманами, волейбольные мячи; лыжные комплекты.

Открытые площадки:

брусек отгалкивания для прыжков в длину, турник уличный, брусья уличные, полоса препятствий, колодки стартовые, стартовые флажки, флажки красные и белые, палочки эстафетные, нагрудные номера, тумбы «Старт—Финиш», «Поворот», рулетка металлическая, мерный шнур, секундомеры.

Для проведения учебно-методических занятий:

компьютер, электронное табло, электронные носители с записями комплексов упражнений для демонстрации.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для студентов:

Основная литература:

Муллер А. Б. Физическая культура, Учебник и практикум для СПО/ Муллер А. Б., Дядичкина Н. С., Богащенко Ю. А., Близневский А. Ю., Рябина С. К. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 424с.

Для преподавателей

Алхасов, Д. С. Преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам : учебник для СПО / Д. С. Алхасов, С. Н. Амелин. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 222 с.

Бишаева А. А. Профессионально-оздоровительная физическая культура студента: учеб.пособие. — М., 2019.

Дворкин, Л. С. Атлетическая гимнастика : учебное пособие для СПО / Л. С. Дворкин. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 148 с.

Жданкина, Е. Ф. Физическая культура. Лыжная подготовка : учебное пособие для СПО / Е. Ф. Жданкина, И. М. Добрынин ; под науч. ред. С. В. Новаковского. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 125 с.

Матузов Л.Е. Бодибилдинг в удобном формате [Текст] : учебное пособие / Л.Е. Матузов. - Уфа :Китап, 2019 . - 144с.:ил.

Бишаева А. А. Профессионально-оздоровительная физическая культура студента: учеб.пособие. — М., 2019.

Интернет ресурсы:

www. minstm. gov. ru (Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации).

www. edu. ru (Федеральный портал «Российское образование»).

www. olympic. ru (Официальный сайт Олимпийского комитета России).

www. goup32441. narod. ru (сайт: Учебно-методические пособия «Общевойсковая подготовка». Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации (НФП-2009).

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|               | Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения  |
|---------------|--|---|
| ОК<br>1,2,6,7 | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии<br>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения | <p><b>Методы оценки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование в контрольных точках;</li> <li>- оценка выполненной работы на занятии в баллах.</li> </ul> <p><i>Оценка уровня развития физических качеств проводится по результатам прироста к исходным показателям. Тестирование организуется в начале и в конце семестра.</i></p> <p><u>Формы контроля обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практические задания по работе с информацией;</li> <li>- домашние задания проблемного характера;</li> <li>- ведение дневника самонаблюдения.</li> </ul> <p><u>Оценка</u> подготовленных фрагментов занятий.</p> |

**Приложение 2.5**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.05 Основы финансовой грамотности»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |          |
|---|----------|
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                                     | <b>4</b> |
| <u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... | 4        |
| <u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    | 4        |
| <b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                        | <b>5</b> |
| <u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              | 5        |
| <u>2.2. Содержание дисциплины</u> .....   | 6        |
| <u>2.3. Курсовой проект (работа)</u> .....                                      | 50       |
| <b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                            | <b>8</b> |
| <u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u> .....                           | 8        |
| <u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               | 8        |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....        | <b>8</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы финансовой грамотности»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы финансовой грамотности»

Дисциплина «Основы финансовой грамотности» включена в вариативную часть образовательной программы

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>3</sup>:

| Код ОК, | Уметь   | Знать  | Владеть навыками |
|---------|---|--|------------------|
| ОК.01   | Определять доходы и расходы   | Виды доходов и расходов                              | -                |
| ОК.02   | Ориентироваться в кредитных и депозитных предложениях                     | Банковские продукты по займам и вложениям            | -                |
| ОК.03   | Использовать современное оборудование                                     | Возможности прикладных программ по движению финансов | -                |
| ОК.04   | Выявлять достоинства и недостатки коммерческих целей                      | Возможные банковские риски и способы их минимизации  | -                |
| ОК. 05  | Оформлять банковские документы  | Документы по движению банковских ресурсов            | -                |
| ОК.06   | Демонстрировать принятия решений по финансовым продуктам                  | Правила и порядок оформления банковских продуктов    | -                |
| ОК.07   | Организовывать профессиональную деятельность с учетом финансовых ресурсов | Правила и порядок распределения финансовых ресурсов  | -                |

## 1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| №№ п/п | Дополнительные знания, умения, <b>навыки</b> (если указаны ПК) | №, наименование темы | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу |
|--------|--|----------------------|-------------|---|
|        |  |                      |             |   |

<sup>3</sup>Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

| <b>Наименование составных частей дисциплины</b>   | <b>Объем в часах</b> | <b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b> |
|---|----------------------|---|
| Учебные занятия <sup>4</sup>                      | 36                   | 10                                      |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                   | -                    | -                                       |
| Самостоятельная работа                            | -                    | -                                       |
| Промежуточная аттестация в <i>форме диф.зачет</i> | -                    | -                                       |
| <b>Всего</b>                                      | <b>36</b>            | <b>10</b>                               |

---

<sup>4</sup>Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий



## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                        | Содержание учебного материала, практических занятий   | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---|---|
| <b>Раздел 1. Денежно-финансовая система России</b> |   |   |   |
| <b>Тема 1.1. Денежная система России</b>           | <b>Содержание</b>   |   | <b>ОК01-ОК07</b>  |
|  | Деньги и финансы. Личные доходы и расходы. Личное финансовое планирование. Инфляция. Финансовые отношения                           | 6   |   |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |   |   |
|  | Составление семейного бюджета   | 2   |   |
|  | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>   | -   |   |
| <b>Тема 1.2. Банковская система России</b>         | <b>Содержание</b>   |   | <b>ОК 01-ОК07</b>   |
|  | Центральный банк. Кредитные организации. Банковские и не банковские кредитные организации. Банковские продукты. Кредиты и депозиты. | 8   |   |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |   |   |
|  | Расчет кредитной нагрузки   | 4   |   |
|  | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>   | -   |   |
| <b>Раздел 2. Налоговая и пенсионная система</b>    |   |   |   |
| <b>Тема 2.1. Налоговая система России</b>          | <b>Содержание</b>   |   | <b>ОК 01-ОК07</b>   |
|  | Налоговый кодекс РФ. Функции и классификации налогов. Виды налогов. Порядок расчета и уплаты налогов физическими лицами.            | 8   |   |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |   |   |
|  | Расчет налогов физических лиц   | 4   |   |
|  | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>   | -   |   |
| <b>Тема 2.2. Пенсионная система России</b>         | <b>Содержание</b>   |   | <b>ОК 01-ОК07</b>   |
|  | Государственная и не государственная пенсионная система России. Функции Пенсионного фонда России. Виды пенсий                       | 4   |   |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | -   |   |

|                                 |   |           |  |
|---------------------------------|---|-----------|--|
|                                 | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> | -         |  |
| <i>Курсовая работа (проект)</i> |   | -         |  |
| <i>Промежуточная аттестация</i> |   |           |  |
| <b>Всего</b>                    |   | <b>36</b> |  |

### 2.3. Курсовой проект (работа)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты экономических дисциплин.

Лаборатория(и) \_\_\_\_\_ (перечисляются через запятую наименования лабораторий из указанных в п. 6.1 ОПОП-П, необходимых для реализации дисциплины), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Учебные пособия.

##### Основные источники:

1. Чеберко, Е. Ф. Предпринимательская деятельность: учебник и практикум для СПО / Е. Ф. Чеберко. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 219 с.

2. Череданова, Л.Н. Основы экономики и предпринимательства: учебник для СПО / Л.Н. Череданова. - М.: Издательство Академия, 2019. – 224с.

##### Нормативно-правовая база:

1. Конституция РФ;

2. Федеральные кодексы РФ (Гражданский, Налоговый кодекс РФ и Кодекс РФ об административных нарушениях)

3. Федеральные законы, которые устанавливают государственные требования к субъектам предпринимательства в осуществлении предпринимательской деятельности.

Федеральный закон от 8.08.2001 № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей»;

Федеральный закон от 8.08.2001 № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»;

Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

Федеральный закон от 26.12. 2008 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля».

4. Федеральные законы, которые устанавливают основные принципы и условия функционирования рыночного механизма, а соответственно, и предпринимательской деятельности. К ним относятся:

· Закон РФ от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции»;

Федеральный закон от 28.12.2009 № 381-ФЗ «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации»;

· Федеральный закон от 22.04.1996 № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг»;

· Закон РФ от 20.02.1992 № 2383-1 «О товарных биржах и биржевой торговле».

5. Федеральные законы, которые касаются правового положения организационно-правовых форм предпринимательской деятельности. К ним относятся такие законы, как:

· Федеральный закон от 26 декабря 1995 г. № 208-ФЗ «Об акционерных обществах»;

· Федеральный закон от 08.02.1998 № 14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью»

· Федеральный закон от 8.05.1996 № 41-ФЗ «О производственных кооперативах»;

· Федеральный закон от 14.11.2002 № 161-ФЗ «О государственных и муниципальных унитарных предприятиях».

6. Федеральные законы, которые регулируют отдельные виды предпринимательской деятельности.

· Федеральный закон от 29.10.1998 № 164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)»;

- Федеральный закон от 30.12.2008 № 307-ФЗ «Об аудиторской деятельности»;
- Федеральный закон от 29.11.2001 г. № 156-ФЗ «Об инвестиционных фондах»;
- Федеральный закон от 13 марта 2006 г. № 38-ФЗ «О рекламе».

7. Федеральный закон, описывающий направления и формы поддержки государством предпринимательской деятельности

- Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации».

### ***3.2.2. Дополнительные источники***

1. Балашов, А. И. Предпринимательское право: учебник и практикум для СПО / А. И. Балашов, В. Г. Беляков. — М.: Юрайт, 2017. — 333 с.

2. Иванова, Е. В. Предпринимательское право: учебник для СПО / Е. В. Иванова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 269 с.

3. Кнышова, Е.Н. Маркетинг: учебное пособие / Е.Н. Кнышова. - Допущено МО РФ. - М.: Форум - Инфра-М, 2019. - 282 с.

4. Кнышова, Е.Н. Менеджмент: учебное пособие/ Е.Н. Кнышова.- М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 304 с.

5.Лапуста, М.Г. Предпринимательство: учебник/ М.Г. Лапуста.- М.: Инфра-М, 2018 г.- 608с.

6/ [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - справочные, правовые системы

7.[www.garant.ru](http://www.garant.ru) - законодательство с комментариями

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Показатели освоённости компетенций  | Методы оценки   |
|--|---|---|
| <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды доходов и расходов</li> <li>-Банковские продукты по займам и вложениям</li> <li>- Возможности прикладных программ по движению финансов</li> <li>- Возможные банковские риски и способы их минимизации</li> <li>- Документы по движению банковских ресурсов</li> <li>- Правила и порядок оформления банковских продуктов</li> <li>- Правила и порядок распределения финансовых ресурсов</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять доходы и расходы</li> <li>- Ориентироваться в кредитных и депозитных предложениях</li> <li>- Использовать современное оборудование</li> <li>- Выявлять достоинства и недостатки коммерческих целей</li> <li>-Оформлять банковские документы</li> <li>- Демонстрировать принятия решений по финансовым продуктам</li> <li>- Организовывать профессиональную деятельностьс учетом финансовых ресурсов</li> </ul> | <p>Демонстрирует составление личного и семейного бюджета.</p> <p>Демонстрирует выполнение расчетных и кассовых операций.</p> <p>Выбирает способы вложений и накоплений.</p> <p>Определяет финансовые риски.</p> | <p>Выполнение практических работ.</p> <p>Онлайн- тестирования.</p> <p>Разработка финансового плана.</p> <p>Презентации.</p> |

**Приложение 2.6**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**18.01.35 Аппаратчик-оператор**  
**производства химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**

**«СГ 06. ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |          |
|---|----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                       | <b>3</b> |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                    | <b>4</b> |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                   | 4        |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                        | <b>5</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                             | 5        |
| 2.2. Содержание дисциплины.....   | 6        |
| 2.3. Курсовой проект (работа) .....                                     | 50       |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                           | <b>8</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                           | 8        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                              | 8        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>        | <b>8</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СГ 06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» (наименование дисциплины)

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы бережливого производства»: формирование навыков управления организацией на основе принципов бережливого производства: минимизации всех видов потерь в процессе деятельности, достижения максимально возможного результата за минимально возможный промежуток времени, рационального использования всех видов ресурсов, постоянного совершенствования всех аспектов деятельности организации, максимального вовлечения сотрудников в процессы совершенствования; а также формирование у будущих управленцев бережливого мышления, которое соотносится с актуальными для современного мира идеями концепций устойчивого развития и осознанного потребления.

Дисциплина «Основы бережливого производства» включена в *основную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы*

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>5</sup>:

| Код ОК,<br><i>ПК</i>  | Уметь  | Знать  | Владеть навыками |
|---|--|--|------------------|
| ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>владеть актуальными | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>порядок оценки |                  |

<sup>5</sup>Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.



|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)   | результатов решения задач профессиональной деятельности   |  |
| ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |  |
| ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать      | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную  | содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории   |  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <p>знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>             | <p>терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> | <p>профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта</p> |  |
| <p>ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>                    | <p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>   | <p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>   |  |
| <p>ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской</p> | <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на</p>   | <p>правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности</p>   |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста  | государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе   | социального и культурного контекста  |  |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей профессии применять стандарты антикоррупционного поведения   | сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по профессии стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения  |  |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности |  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | темы  |  |  |
| ПК 1.5 Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке | - проводить контроль подготовки элементов конструкции под сварку; | - типы дефектов сварного шва;<br>- методы неразрушающего контроля;<br>- причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;<br>- способы устранения дефектов сварных швов; | - эксплуатирования оборудования и приспособления для контроля собранных элементов; |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины       | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия <sup>6</sup>                   | 36            | 10                               |
| Курсовая работа (проект)                       | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                         | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме (диф.зачет, ) | -             | -                                |
| Всего  | <b>36</b>     | <b>10</b>                        |

<sup>6</sup>Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий  | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы |
|-----------------------------|---|---|---|
| 1                           | 2   | 3   | 5   |
| <b>Раздел 1</b>             | <b>Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия</b>  | <b>6</b>  |   |
| <b>Тема 1.1</b>             | <b>Традиционное и бережливое производство</b>   | <b>2</b>  |   |
| Занятие 1.1.1<br>теория     | Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство». Бережливое и массовое производство. Особенности бережливого производства. Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд). Производственная система ГАЗ.         | 2   | ОК 01-06<br>ОК 09 ПК1.5   |
| <b>Тема 1.2</b>             | <b>История развития бережливого производства</b>  | <b>2</b>  | ОК 01-06  |
| Занятие 1.2.1<br>теория     | Успехи предприятий при внедрении бережливых систем. История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое производство (Россия). Тайити Оно – «отец» бережливого производства. Дао Toyota. Особенности менталитета западных и восточных стран. | 2   |   |
| <b>Тема 1.3</b>             | <b>Основные понятия и терминология</b>  | <b>2</b>  | ОК 01-06  |
| Занятие 1.3.1<br>теория     | Основные понятия бережливого производства: андон, джидока, «точно вовремя», кайдзен, выталкивающее и вытягивающее производство, муда. Идеалы бережливого производства. Потери.<br><br>Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы.                      | 2   | ОК 01-06  |

|   |   |           |                         |
|---|---|-----------|-------------------------|
| <b>Раздел 2</b>                         | <b>Системы управления и оптимизации материальными потоками</b>  | <b>6</b>  | ОК 09 ПК1.5             |
| <b>Тема 2.1</b>                         | <b>Принципы бережливого производства</b>  | <b>4</b>  | ОК 01-06                |
| Занятие 2.1.1<br>теория                 | Принципы бережливого производства. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик. Люди - самый ценный актив компании. Кайдзен - непрерывное усовершенствование. Решение вопросов на производственной площадке.               | 2         |                         |
| Занятие 2.1.2<br>теория                 | Все внимание на «Гемба». Физическая и психологическая безопасность. Отсутствие дефектов. По первому требованию заказчика. Одно за другим. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты.                       | 2         | ОК 01-06                |
| <b>Тема 2.2</b>                         | <b>Понятие "муда" (потери)</b>  | <b>2</b>  | ОК 09 ПК1.5<br>ОК 01-06 |
| Занятие 2.2.1<br>теория                 | Потери первого, второго и третьего рода. Потери, неравномерность, перегрузка и взаимосвязь между ними. Причины образования потерь. Природа потерь. Охота на потери. Мероприятия по искоренению потерь. Виды потерь. | 2         |                         |
| <b>Раздел 3</b>                         | <b>Инструменты бережливого производства</b>   | <b>22</b> | ОК 09 ПК1.5             |
| <b>Тема 3.1</b>                         | <b>Система 5С</b>   | <b>4</b>  | ОК 01-06<br>ОК 01-06    |
| Занятие 3.1.1<br>Самостоятельная работа | Понятие "Система 5С". Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй. Практические способы реализации: метод ярлыков, метод теней.  | 2         |                         |
| Занятие 3.1.2<br>практическое занятие   | Практическое занятие 1 Система 5С как основа для кайдзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь.  | 2         |                         |
| <b>Тема 3.2</b>                         | <b>Стандартизованная работа. Хронометраж</b>  | <b>4</b>  | ОК 09 ПК1.5<br>ОК 01-06 |
| Занятие 3.2.1<br>теория                 | Стандарты качества и стандарты процесса. Стандартизованная работа. Рабочая последовательность как необходимый элемент   | 4         |                         |

|                      |  |          |                         |
|----------------------|--|----------|-------------------------|
|                      | стандартизации. Стабильность и нестабильность цикла. Значимая работа. Циклическая работа оператора. Стандартный незавершенный задел. Время цикла. Хронометраж. Бланки стандартизированной работы. Рабочий стандарт и его разработка. Критерии эталонного рабочего места.   |          | OK 09 ПК1.5             |
| <b>Тема 3.3</b>      | <b>Расчет численности основного производственного персонала (ОПР)</b>  | <b>2</b> | OK 01-06                |
| Занятие 3.3.1        | Практическое занятие 2 Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла.   | 2        |                         |
| <b>Тема 3.4</b>      | <b>Управление потоком создания ценности</b>  | <b>4</b> | OK 01-06<br>OK 01-06    |
| Занятие 3.4.1        | Практическое занятие 3 Поток единичных изделий. Поток создания ценности. Описание потока создания ценности. Поток единичных изделий. Организация потока единичных изделий.   | 2        |                         |
| Занятие 3.4.2        | Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. Время выполнения заказа. Компоновки рабочих ячеек. Создание рабочих ячеек. Преимущества потока единичных изделий.  | 2        |                         |
| <b>Тема 3.5</b>      | <b>Хейджунка – выравнивание производства</b>   | <b>4</b> | OK 09 ПК1.5<br>OK 01-06 |
| Занятие 3.5.2 теория | Расчет загрузки операторов при неравномерности потока. Средневзвешенное время цикла. Выравнивание загрузки операторов.   | 4        |                         |
| <b>Тема 3.6</b>      | <b>Тянущая система "Канбан"</b>  | <b>2</b> | OK 09 ПК1.5<br>OK 01-06 |
| Занятие 3.6.1        | Практическое занятие 4 Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов. Незавершенное производство как источник потерь. Канбан как реализация подхода "точно вовремя". Фиксирование по времени. Фиксирование по объему. Возвратный канбан. Сигнальный канбан.  | 2        | OK 09 ПК1.5             |
| <b>Тема 3.7</b>      | <b>Быстрая переналадка SMED</b>  | <b>2</b> | OK 01-06                |
| Занятие 3.7.1        | Переналадка оборудования. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изделий и выравнивания производства. Последовательности шагов операции переналадки. Быстрая переналадка. Основные этапы быстрой переналадки. Внешняя переналадка. Внутренняя переналадка. Результат применения быстрой переналадки. | 2        | OK 09 ПК1.5             |

|                 |  |           |                 |
|-----------------|--|-----------|-----------------|
| <b>Тема 3.8</b> | <b>ТРМ - всеобщееобслуживаниеоборудования</b>  | <b>2</b>  | <b>ОК 01-06</b> |
| Занятие 3.8.1   | Переналадка оборудования. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изделий и выравнивания производства. Последовательности шагов операции переналадки. Быстрая переналадка. Основные этапы быстрой переналадки. Внешняяпереналадка. Внутренняяпереналадка. Результатприменениябыстройпереналадки.    | 2         |                 |
| <b>Тема 3.9</b> | <b>Решениепроблем. Производственныйанализ</b>  | <b>2</b>  | <b>ОК 01-06</b> |
| Занятие 3.9.1   | Практическое занятие 5 Понятия "проблема", "контрмера", "коренная причина проблемы". Листы и доски производственного анализа как инструменты информирования о проблемах. Эффективность своевременного решения проблем. Методология решения проблем. Метод "Пять "почему?" - одно "как?" для выяснения коренной причины проблемы. | 2         |                 |
| <b>ВСЕГО:</b>   |  | <b>36</b> |                 |



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: кабинет «Экономической теории и менеджмента, оперативного управления деятельностью структурных подразделений, управления проектной деятельностью», оснащенный оборудованием:

- оборудованные учебные посадочные места для обучающихся и преподавателя - классная доска (стандартная или интерактивная),
- наглядные материалы,
- техническими средствами обучения:
- компьютер,
- комплект учебно-методической документации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ключев А.В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / Ключев А.В.. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. — Текст : электронный // IPR SMART

2. Джемс П. Вумек, Дэниэл Т. Джонс. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. Альпина Бизнес Букс, 2017.

3. Веснин В.Р. Основы менеджмента: учебник / В.Р. Веснин. — М.: Проспект, 2018. — 320 с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
2. Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО» <http://www.firo.ru/>
3. Портал «Всеобуч»- справочно-информационный образовательный сайт, единое окно доступа к образовательным ресурсам –<http://www.edu-all.ru/>
4. Экономико–правовая библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа :<http://www.vuzlib.net>.
5. Информационно правовой портал <http://konsultant.ru/>
6. Информационно правовой портал <http://www.garant.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Критерии оценки  | Методы оценки  |
|--|--|--|
| <p>Основы принципы системы бережливого производства, основные методы организации производства на основе концепции БП, основные виды потерь, их источники и способы их устранения, различные виды статистических методов контроля, систему 5С, метод Красных ярлыков, правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации, инструменты бережливого производства, основы процессного подхода</p> | <p>Оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом.</p> <p>Оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.</p> <p>Оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.</p> <p>Оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p> | <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов дифференцированного зачета.</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>уметь:</b><br/>Систематизировать и анализировать первичные статистические данные с использованием различных статистических методов, планировать, организовывать и проводить картирование потоков создания ценности, использовать эффективные методы для снижения различных видов потерь</p> | <p>Оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных.</p> <p>Оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов.</p> <p>Оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность.</p> <p>Оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность.</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.<br/>Оценка результатов дифференцированного зачета.</p> |
|---|--|---|

**Приложение 2.7**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**

**ОП.01 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |          |
|---|----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                       | <b>3</b> |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                    | <b>4</b> |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                   | 4        |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                        | <b>5</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                             | 5        |
| 2.2. Содержание дисциплины.....   | 6        |
| 2.3. Курсовой проект (работа) .....                                     | 50       |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                            | <b>8</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                           | 8        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                              | 8        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>        | <b>8</b> |

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Общая и неорганическая химия» (наименование дисциплины)

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Общая и неорганическая химия»: изучение законов и теорий, которые являются фундаментом для освоения других естественнонаучных, специальных и профессиональных дисциплин; развитие химического мышления, что является необходимым условием для изучения смежных общепрофессиональных дисциплин, а также формирование умений и навыков химического эксперимента.

Дисциплина «Общая химия» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>7</sup>:

| Код ОК, ПК | Уметь   | Знать  | Владеть навыками |
|------------|---|--|------------------|
| ОК.01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план,<br>определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |
| ОК.02      | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники   | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной   | -                |

<sup>7</sup>Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

|       |   |  |   |
|-------|---|--|---|
|       | <p>информации<br/>выделять наиболее значимое в перечне информации,<br/>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска<br/>оценивать практическую значимость результатов поиска<br/>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач<br/>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности<br/>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>деятельности<br/>приемы структурирования информации<br/>формат оформления результатов поиска информации<br/>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения<br/>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>  |   |
| ОК.07 | <p>соблюдать нормы экологической безопасности<br/>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии<br/>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства<br/>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона<br/>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>  | <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности<br/>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности<br/>пути обеспечения ресурсосбережения<br/>принципы бережливого производства<br/>основные направления изменения климатических условий региона<br/>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p> | - |
| ОК.09 | <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы<br/>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы<br/>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко</p>  | <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы<br/>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)<br/>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной</p>   | - |

|        |   |  |  |
|--------|---|--|--|
|        | <p>обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>составлять различные правовые документы</p> | <p>деятельности, особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p> <p>значимости профессиональной деятельности по специальности</p> |  |
| ПК 2.5 | <p>Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок</p>  | <p>Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности</p> <p>Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве</p>                        | <p>Анализ соответствия данных лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции регламентным значениям для недопущения нарушения технологического режима технологических установок</p> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины   | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия <sup>8</sup>               | 50            | 14                               |
| Курсовая работа (проект)                   | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                     | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме (экзамен) | 12            | -                                |
| Всего                                      | <b>62</b>     |                                  |

<sup>8</sup>Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий



## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                   | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий.  | Объем, ак. ч.<br>/<br>в том числе<br>в форме<br>практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|---|
| <b>Раздел 1. Общая химия</b>                                  |  |   |   |
| <b>Тема 1.1<br/>Основные понятия и законы химии</b>           | <b>Содержание</b><br>Предмет и задачи химии. Химия и охрана окружающей среды. Атомно-молекулярное учение. Основные понятия и законы химии: закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон объемных отношений, закон Авогадро. Атомные и молекулярные массы. Моль. Эквивалент, валентность, закон эквивалентов.  | 2   | <b>ОК .01, 02,07,09<br/>ПК.2.5</b>                                    |
| <b>Тема 1.2.<br/>Классификация неорганических веществ</b>     | <b>Содержание</b><br>Классификация и номенклатура неорганических веществ.<br>Характерные химические свойства основных классов неорганических веществ.<br>Генетическая связь между классами неорганических веществ.   | 2   | <b>ОК .01, 02,07,09<br/>ПК.2.5</b>                                    |
| <b>Тема 1.3.<br/>Периодический закон и строение вещества.</b> | <b>Содержание</b><br>Современные представления о строении атома. Энергетическое состояние электрона в атоме. Квантовые числа. Принцип Паули, правило Гунда, правило Клечковского.<br>Принцип заполнения электронных энергетических подуровней в атоме. Размеры атомов и ионов. Энергия ионизации и сродство к электрону Потенциал ионизации. Строение ядер. Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов.<br>Современная формулировка периодического закона Д.М.Менделеева в свете теории строения вещества. Периодичность изменения химических свойств элементов по периодам и группам.<br>Теория химического строения. Ковалентная связь. Метод валентных связей. Способы образования ковалентной связи и ее свойства. Ионная, водородная, металлическая связь. | 6   | <b>ОК .01, 02,07,09<br/>ПК.2.5</b>                                    |

|   |   |          |                                    |
|---|---|----------|------------------------------------|
|   |   |          |                                    |
| <b>Тема 1.4<br/>Основные<br/>закономерности<br/>протекания химических<br/>реакций</b> | <b>Содержание</b>   |          | <b>ОК .01, 02,07,09<br/>ПК.2.5</b> |
|   | Представления о превращении энергии при химических реакциях. Химическая термодинамика. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Закон Гесса и следствия из него.<br>Скорость химической реакции. Зависимость скорости от различных параметров. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Катализ. Скорость реакции в гетерогенных системах. | <b>6</b> |                                    |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |          |                                    |
|   | <b>Лабораторная работа 1.</b> Изучение зависимости скорости реакции от различных параметров   | <b>2</b> |                                    |
| <b>Тема 1.5<br/>Растворы<br/>Теория<br/>электролитической<br/>диссоциации</b>         | <b>Содержание</b>   |          | <b>ОК .01, 02,07,09<br/>ПК2.5</b>  |
|   | Растворы как физико-химические системы. Концентрация растворов. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа и степень диссоциации.<br>Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатель. Индикаторы. Ионные реакции, смещение ионного равновесия. Гидролиз солей.   | <b>6</b> |                                    |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |          |                                    |
|   | <b>Лабораторная работа 2.</b> Приготовление растворов различной концентрации.   | <b>2</b> |                                    |
|   | <b>Лабораторная работа 3.</b> Реакции в растворах электролитов. Гидролиз  | <b>2</b> |                                    |
| <b>Тема 1.6<br/>Окислительно-<br/>восстановительные<br/>реакции.</b>                  | <b>Содержание</b>   |          | <b>ОК .01, 02,07,09<br/>ПК.2.5</b> |
|   | Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительная способность веществ. Типы ОВР. Эквиваленты окислителей и восстановителей. Метод электронного баланса. Метод электронно-ионных уравнений.<br>Электролиз растворов и расплавов.  | <b>4</b> |                                    |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |          |                                    |
|   | <b>Лабораторная работа 4.</b> Окислительно-восстановительные реакции.   | <b>2</b> |                                    |
| <b>Тема 1.7.<br/>Комплексные<br/>соединения</b>                                       | <b>Содержание</b>   |          | <b>ОК .01, 02,07,09<br/>ПК.2.5</b> |
|   | Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений   | <b>2</b> |                                    |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |          |                                    |
|   | <b>Лабораторная работа 5.</b> Получение и изучение свойств комплексных соединений.  | <b>2</b> |                                    |

|   |   |           |                                    |
|---|---|-----------|------------------------------------|
| <b>Раздел 2.<br/>Неорганическая химия</b> |   |           |                                    |
| <b>Тема 2.1.<br/>Неметаллы</b>            | <b>Содержание</b>   |           | <b>ОК .01, 02,07,09<br/>ПК.2.5</b> |
|   | Общая характеристика элементов подгруппы. Водород, хлор, кислород. Вода (оксид водорода), сера. Азот, фосфор, соединения фосфора с водородом и кислородом. Углерод, кремний. Галогены. Нахождение в природе, физические и химические свойства, применение. Составление уравнений реакций для элементов подгруппы VII, VI, V, IV | 4         |                                    |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |           |                                    |
|   | Лабораторная работа 6. Свойства галогенов   | 2         |                                    |
| <b>Тема 2.2<br/>Металлы</b>               | <b>Содержание</b>   |           | <b>ОК .01, 02,07,09<br/>ПК.2.5</b> |
|   | Общая характеристика элементов I, II, III группы, главной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева. Соединения натрия, калия, магния, кальция, алюминия, бора. Оксиды, гидроксиды, соли, сульфаты, карбонаты. Щелочноземельные металлы. Понятие о жесткости воды.   | 2         |                                    |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |           |                                    |
|   | Лабораторная работа 7. Изучение свойств металлов.   | 2         |                                    |
| <b>Промежуточная аттестация</b>           |   | <b>12</b> |                                    |
| <b>Всего</b>                              |   | <b>62</b> |                                    |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинетхимических дисциплин;оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лабораториианалитической химии; физической и коллоидной химии;оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные

1. Ерохин Ю.М. Химия: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений - М. Академия 2015.

2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений - М. 2018.

##### 3.2.2 Основные электронные издания

1. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 1 : учебник для СПО / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 343 с. — (Серия: Профессиональное образование).

2. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 2 : учебник для СПО/ А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 378 с. — (Серия: Профессиональное образование).

3. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия. Вопросы и задачи : учебное пособие для СПО / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 309 с. — (Серия: Профессиональное образование).

##### 3.2.3 Дополнительныеисточники

1. Портал фундаментального химического образования. Форма доступа: <http://www.chemnet.ru>

2. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. Форма доступа: <http://www.edu.ru>

3. Мир химии <http://chem.km.ru>

4. Электронная библиотека по химии и технике. Форма доступа: <http://rushim.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Показатели освоенности компетенций   | Методы оценки  |
|---|--|--|
| <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и законы химии;</li> <li>-- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</li> <li>- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам</li> <li>- типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);</li> <li>- гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);</li> <li>- диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</li> <li>- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;</li> <li>- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</li> <li>- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-- правильность выбора основных законов химии для решения задач в области профессиональной деятельности обоснованность выбора химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева</li> <li>- оценка общей характеристики химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</li> <li>- демонстрация владения информацией о типах и свойствах химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);</li> <li>- правильность написания гидролиза солей, электролиза расплавов и растворов (солей и щелочей);</li> <li>- правильность написания диссоциации электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты</li> <li>- выбор молекулярной формулы вещества в соответствии с классификацией химических реакций;</li> <li>- правильность выбора и составления обратимых и необратимых химических реакций;</li> <li>- правильное обоснование смещения химического равновесия под действием различных факторов.</li> <li>- демонстрация нахождения теплового эффекта химических реакций, термохимических уравнений;</li> <li>- правильность составления окислительно-восстановительных реакций, реакций ионного обмена; демонстрация владения информацией об основах электрохимии</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике</p> <p>Диагностика (тестирование, контрольные работы)</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</p> <p>- основы электрохимии;</p> <p><b>Умеет:</b></p> <p>- давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>- использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>- находить молекулярную формулу вещества;</p> <p>- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;</p> <p>- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>- составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.</p> | <p>- обоснованность выбора химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева</p> <p>- обоснованность выбора лабораторной посуды и оборудования;</p> <p>- демонстрация способности находить молекулярную формулу вещества, в соответствии с типом и свойствами химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);</p> <p>- применение на практике правил безопасной работы в химической лаборатории;</p> <p>- обоснованность применения основных законов химии для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>- выбор основных законов химии для решения задач в области профессиональной деятельности в соответствии с характерными химическими свойствами неорганических веществ различных классов;</p> <p>- соблюдение последовательности операций при выполнении качественных анализов;</p> <p>- правильность составления уравнений реакций и проведения расчетов по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>- правильность составления электронно-ионного баланса окислительно-восстановительных процессов.</p> |  |
|--|--|--|

**Приложение 2.8**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.02 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |          |
|---|----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                       | <b>3</b> |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                    | <b>4</b> |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                   | 4        |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                        | <b>5</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                             | 5        |
| 2.2. Содержание дисциплины.....   | 6        |
| 2.3. Курсовой проект (работа) .....                                     | 50       |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                           | <b>8</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                           | 8        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                              | 8        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>        | <b>8</b> |



### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» (наименование дисциплины)

##### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Аналитическая химия»: является знакомство с теоретическими основами методов анализа, овладение навыками химического анализа, навыками работы на современных аналитических приборах, методами статистической обработки результатов химического эксперимента.

Дисциплина «Аналитическая химия» включена в *обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы*

##### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>9</sup>:

| <b>Код ОК,<br/>ПК</b> | <b>Уметь</b>   | <b>Знать</b>   | <b>Владеть<br/>навыками</b> |
|-----------------------|--|--|-----------------------------|
| ОК.01                 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части<br><br>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br><br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br><br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br><br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br><br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br><br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br><br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br><br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                           |
| ОК.02                 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать  | номенклатура информационных источников, применяемых  | -                           |

<sup>9</sup>Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

|       |  |   |  |
|-------|--|---|--|
|       | <p>необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения</p> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>  |  |
| ОК.07 | <p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>   | <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p> |  |
| ОК.09 | <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные</p>   | <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные</p>  |  |

|        |   |  |  |
|--------|---|--|--|
|        | <p>темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>составлять различные правовые документы</p> | <p>глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p> <p>значимости профессиональной деятельности по специальности</p> |  |
| ПК 2.5 | <p>Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок</p>  | <p>Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности</p> <p>Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве</p>  | <p>Анализ соответствия данных лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции регламентным значениям для недопущения нарушения технологического режима технологических установок</p> |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

| <b>Наименование составных частей дисциплины</b>   | <b>Объем в часах</b> | <b>В т.ч. в форме<br/>практ. подготовки</b> |
|---|----------------------|---|
| Учебные занятия <sup>10</sup>                     | 48                   | 32  |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                   | -                    | -   |
| Самостоятельная работа                            | -                    | -   |
| Промежуточная аттестация в <i>форме (экзамен)</i> | 6                    |   |
| <b>Всего</b>                                      | <b>54</b>            |   |

---

<sup>10</sup>Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий  | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| <b>Раздел 1. Качественный химический анализ веществ</b>             |   |   |   |
| <b>Тема 1.1 Теоретические основы аналитической химии.</b>           | <b>Содержание</b><br>Аналитическая химия как наука о методах анализа вещества, ее место в системе наук. Предмет, содержание и задачи аналитической химии. Развитие аналитической химии в настоящее время. Классификация методов аналитической химии: химические, физические и физико-химические методы анализа. Стадии аналитического процесса: отбор пробы, подготовка пробы, измерение, оценка результата измерения.  | 2   | ОК.01,02,07,09<br>ПК 2.5  |
| <b>Тема 1.2 Качественный анализ.</b>                                | <b>Содержание</b><br>Виды химических реакций в аналитической химии.<br>Классификация катионов и анионов.<br>Дробный и систематический анализ.<br><b>В том числе лабораторных занятий</b><br>Лабораторная работа 1. Качественные реакции на катионы I, II аналитических группы.<br>Лабораторная работа 2. Качественные реакции на катионы III и IV аналитических групп.<br>Лабораторная работа 3. Качественные реакции на катионы V и VI аналитических группы<br>Лабораторная работа 4. Качественные реакции на анионы I, II и III аналитических группы.<br>Лабораторная работа 5 Анализ неизвестного вещества | 2<br><br><br>2<br>2<br>2<br>2                                       | ОК.01,02,07,09<br>ПК 2.5  |
| <b>Раздел 2. Методы количественного химического анализа веществ</b> |   |   |   |
| <b>Тема 2.1 Гравиметрический (весовой) метод анализа</b>            | <b>Содержание</b><br>Сущность гравиметрического метода анализа. Типы гравиметрических определений. Факторы, влияющие на растворение осадков. Произведение   | 2   | ОК.01,02,07,09<br>ПК 3.1-3.3 и 5.3                                    |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   | растворимости.<br>Вычисления в гравиметрическом анализе. Обработка результатов анализа..Погрешность.   |   |  |
|   | <b>В том числе лабораторных занятий</b>  |   |  |
|   | Лабораторная работа 6. Определение содержания влаги в нефтяном коксе.  | 4 |  |
| <b>Тема 2.2.<br/>Титриметрический анализ</b>  | <b>Содержание</b>  |   | <b>ОК.01,02,07,09<br/>ПК 3.1-3.3 и 5.3</b> |
|   | Сущность титриметрического метода анализа. Методы титрования.<br>Растворы и способы выражения концентраций.<br>Расчеты в титриметрическом анализе. | 2 |  |
| <b>Тема 2.2.1.<br/>Метод нейтрализации</b>  | <b>Содержание</b>  |   | <b>ОК.01,02,07,09<br/>ПК 3.1-3.3 и 5.3</b> |
|   | Сущность кислотно –основного титрования. Индикаторы метода<br>нейтрализации. Рабочие растворы в методе нейтрализации.                              | 2 |  |
|   | <b>В том числе лабораторных занятий</b>  |   |  |
|   | Лабораторная работа 7. Приготовление и стандартизация раствора соляной кислоты   | 2 |  |
|   | Лабораторная работа 8. Определение содержания карбоната натрия в сухом веществе.   | 2 |  |
| <b>Тема 2.2.2<br/>Метод окислительно-восстановительного титрования (редоксметрия)</b> | <b>Содержание</b>  |   | <b>ОК.01,02,07,09<br/>ПК 3.1-3.3 и 5.3</b> |
|   | Сущность окислительно-восстановительного титрования. Индикаторы метода.<br>Рабочие растворы.Эквивалент окислителей и восстановителей               | 2 |  |
|   | <b>В том числе лабораторных занятий</b>  |   |  |
|   | Лабораторная работа 10 Стандартизация раствора перманганата калия  | 2 |  |
|   | Лабораторная работа 11. Определение содержания железа (II) в соли Мора.  | 2 |  |
|   | Лабораторная работа 12. Стандартизация раствора тиосульфата натрия   | 2 |  |
|   | Лабораторная работа 13. Определение содержания сульфита натрия в контрольном растворе.   | 2 |  |
| <b>Тема 2.2.3.<br/>Метод комплексонометрии</b>  | <b>Содержание</b>  |   | <b>ОК.01,02,07,09<br/>ПК 3.1-3.3 и 5.3</b> |
|   | <b>В том числе лабораторных занятий</b>  |   |  |
|   | Лабораторная работа 14. Приготовление и стандартизация Трилона- Б.Определение жесткости воды   | 2 |  |
| <b>Раздел 3.<br/>Физико-химические методы анализа веществ</b>                         |  |   |  |
| <b>Тема 3.1.<br/>Фотометрические методы анализа. Колориметрия</b>                     | <b>Содержание</b>  |   | <b>ОК.01,02,07,09<br/>ПК 3.1-3.3 и 5.3</b> |
|   | Сущность физико-химических методов анализа вещества. Классификация методов.  | 2 |  |

|                                 |  |           |  |
|---------------------------------|--|-----------|--|
|                                 | Сущность оптических методов анализа. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Оптическая плотность. Визуальная и инструментальная колориметрия. |           |  |
|                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |           |  |
|                                 | Лабораторная работа 15 Определение меди в растворе методом калибровочного графика  | 4         |  |
|                                 | <b>В том числе лабораторных занятий</b>  |           |  |
|                                 | Лабораторная работа 17. Определение сахарозы   | 2         |  |
| <i>Промежуточная аттестация</i> |  | 6         |  |
| <b>Всего</b>                    |  | <b>54</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет химических дисциплин; оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории аналитической химии; физической и коллоидной химии; оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1 Основные печатные издания

1. Глубоков Ю.М., Головачева В.А., Ефимова Ю.А., Ищенко А.А. и др. под ред. А.А.Ищенко Аналитическая химия.- М.; 2017.

##### 3.2.2 Основные электронные издания

1. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа : учебник и практикум для СПО / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 533 с. — (Серия: Профессиональное образование).

2. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа : учебник и практикум для СПО/ Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 344 с. — (Серия: Профессиональное образование).

3. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для СПО / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Серия: Профессиональное образование).

4. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование : учебное пособие для СПО / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 60 с. — (Серия: Профессиональное образование).

##### 3.2.3 Дополнительные источники

5. Портал фундаментального химического образования. Форма доступа: <http://www.chemnet.ru>

6. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. Форма доступа: <http://www.edu.ru>

7. Мир химии <http://chem.km.ru>

8. Электронная библиотека по химии и технике. Форма доступа: <http://rushim.ru>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Показатели освоённости компетенций   | Методы оценки                                       |
|---|--|---|
| Знает:<br>- агрегатные состояния вещества;<br>- аналитическую | - демонстрация знаний агрегатного состояния веществ;<br>- демонстрация знаний аналитической классификации ионов; | Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ |



|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>классификацию ионов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аппаратуру и технику выполнения анализов;</li> <li>- значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений;</li> <li>- периодичность свойств элементов;</li> <li>- способы выражения концентрации веществ;</li> <li>- теоретические основы методов анализа;</li> <li>- теоретические основы химических и физико-химических процессов;</li> <li>- технику выполнения анализов;</li> <li>- типы ошибок в анализе;</li> <li>- устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа;</li> <li>- обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию;</li> <li>- готовить растворы заданной концентрации;</li> <li>- проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности;</li> <li>- анализировать смеси катионов и анионов;</li> <li>- контролировать и</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний аппаратуры и техники выполнения анализов;</li> <li>- демонстрация знаний значения химического анализа, методов качественного и количественного анализа химических соединений;</li> <li>- демонстрация знаний периодичности свойств элементов;</li> <li>- демонстрация знаний способов выражения концентрации веществ;</li> <li>- демонстрация знаний теоретических основ методов анализа;</li> <li>- демонстрация знаний теоретических основ химических и физико-химических процессов;</li> <li>- демонстрация знаний техники выполнения анализов;</li> <li>- демонстрация знаний типов ошибок в анализе;</li> <li>- демонстрация знаний устройства основного лабораторного оборудования и правил его эксплуатации.</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний агрегатного состояния веществ;</li> <li>- демонстрация знаний аналитической классификации ионов;</li> <li>- демонстрация знаний аппаратуры и техники выполнения анализов;</li> <li>- демонстрация знаний значения химического анализа, методов качественного и количественного анализа химических соединений;</li> <li>- демонстрация знаний периодичности свойств элементов;</li> <li>- демонстрация знаний способов выражения концентрации веществ;</li> <li>- демонстрация знаний теоретических основ методов анализа;</li> <li>- демонстрация знаний теоретических основ химических и физико-химических процессов;</li> <li>- демонстрация знаний техники</li> </ul> | <p>Диагностика<br/>(тестирование,<br/>контрольные работы)</p> |
|--|--|---|

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>оценивать протекание химических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</li><li>- производить анализы и оценивать достоверность результатов.</li></ul> | <p>выполнения анализов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- демонстрация знаний типов ошибок в анализе;</li><li>- демонстрация знаний устройства основного лабораторного оборудования и правил его эксплуатации.</li></ul> |  |
|---|--|--|

**Приложение 2.9**  
**к ОПОП-П по профессии**

**18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.03 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |          |
|---|----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                       | <b>3</b> |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                    | <b>4</b> |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                   | 4        |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                        | <b>5</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                             | 5        |
| 2.2. Содержание дисциплины.....   | 6        |
| 2.3. Курсовой проект (работа) .....                                     | 50       |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                           | <b>8</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                           | 8        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                              | 8        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>        | <b>8</b> |

#### 4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

(наименование дисциплины)

##### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Органическая химия»: формирование систематических знаний о свойствах, строении и химическом поведении органических соединений и является необходимым условием для изучения общепрофессиональных и профессиональных модулей,

Дисциплина «Органическая химия» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

##### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>11</sup>:

| Код ОК, ПК | Уметь  | Знать  | Владеть навыками |
|------------|--|--|------------------|
| ОК.01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |
| ОК.02      | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации<br>выделять наиболее значимое в   | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности<br>приемы структурирования   | -                |

<sup>11</sup>Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

|       |  |   |  |
|-------|--|---|--|
|       | <p>перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>          | <p>информации</p> <p>формат оформления результатов поиска</p> <p>информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения</p> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>  |  |
| ОК.07 | <p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p> |  |
| ОК.09 | <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснять свои</p>   | <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной</p>            |  |

|        |  |  |   |
|--------|--|--|---|
|        | действия (текущие и планируемые)<br>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы<br>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности<br>составлять различные правовые документы | направленности значимости профессиональной деятельности по специальности   |   |
| ПК 2.5 | Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок  | Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности<br>Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве | Анализ соответствия данных лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции регламентным значениям для недопущения нарушения технологического режима технологических установок |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                     | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия <sup>12</sup>                                | 54            | 20                               |
| Курсовая работа (проект)                                     |               |                                  |
| Самостоятельная работа                                       | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме (дифференцированный зачет,) | -             |                                  |
| Всего  | <b>54</b>     |                                  |

<sup>12</sup>Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий   | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|---|
| <b>Раздел 1 Структура и состав органических соединений</b>                        |  |   |   |
| <b>Тема 1.1 Общие вопросы теории химического строения органических соединений</b> | <b>Содержание</b>  |   | ОК .01, 02,07,09<br>ПК.2.5  |
|   | Предмет органической химии. Особенности органических соединений.<br>Теория химического строения органических веществ. А.М. Бутлерова.<br>Явление изомерии, общие понятия о номенклатуре органических соединений. Особенности строения органических веществ..<br>Электронное строение атома углерода, гибридизация и гибридные орбитали. Взаимное влияние атомов в органической молекуле.<br>Электронные эффекты.Разрыв связи. Типы органических реакций. | 2   |   |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |   |   |
|   | <b>Лабораторная работа 1.</b> Определение качественного состава органических веществ   | 2   |   |
| <b>Раздел 2. Углеводороды</b>   |  |   |   |
| <b>Тема 2.1 Предельные углеводороды</b>   | <b>Содержание</b>  |   | ОК .01, 02,07,09<br>ПК.2.5  |
|   | Строение алканов, гомологический ряд предельных углеводородов нормального строения и их одновалентные радикалы.<br>Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства.<br>Механизм реакции радикального замещения. Способы получения.<br>Отдельные представители. Использование метана.<br>Циклоалканы. Их строение, изомерия, номенклатура, получение.<br>Свойства циклоалканов. Получение и применение циклоалканов.                            | 4   |   |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |   |   |
|   | <b>Лабораторная работа 2</b> Получение метана. Исследование химических свойств метана и жидких алканов.  | 2   |   |



|   |  |   |                            |
|---|--|---|----------------------------|
| <b>Тема 2.2 Непредельные углеводороды</b>         | <b>Содержание</b>  |   | ОК .01, 02,07,09<br>ПК.2.5 |
|   | Алкены. Алкадиены, Алкины. Строение, гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства. Механизм реакции электрофильного присоединения. Правило Марковникова. Способы получения. Отдельные представители. Химическое использование этилена, пропилена. Каучуки и резины (эластомеры). Использование ацетилена.   | 6 |                            |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |   |                            |
|   | <b>Лабораторная работа 3.</b> Получение этилена, ацетилена, исследование их свойств.   | 2 |                            |
| <b>Тема 2.3 Ароматические углеводороды</b>        | <b>Содержание</b>  |   | ОК .01, 02,07,09<br>ПК.2.5 |
|   | Бензол. Гомологи бензола. Изомерия, номенклатура, Физические и химические свойства. Механизм электрофильного замещения. Влияние заместителей на замещение. Способы получения и применение. Многояденные арены.   | 2 |                            |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |   |                            |
|   | <b>Лабораторная работа 4.</b> Исследование физических и химических свойств аренов  | 2 |                            |
| <b>Тема 2.4. Нефть и продукты ее переработки.</b> | <b>Содержание</b>  |   | ОК .01, 02,07,09<br>ПК.2.5 |
|   | Природные и попутные нефтяные газы. Нефть и продукты ее переработки, крекинг нефтяных продуктов, продукты переработки нефти. Переработка каменного угля, продукты, получаемые при коксовании каменного угля. Перспективы использования углеводородного сырья для развития энергетики.  | 2 |                            |
| <b>Раздел 3. Монофункциональные соединения</b>    |  |   |                            |
| <b>Тема 3.1. Галогенпроизводные</b>               | <b>Содержание</b>  |   | ОК .01, 02,07,09<br>ПК.2.5 |
|   | Галогенопроизводные предельные углеводороды: строение, номенклатура и изомерия, получение, физические и химические свойства, отдельные представители. Ди- и полигалогенопроизводные предельные углеводороды: строение, получение, физические и химические свойства, отдельные представители. Галогенопроизводные непредельные углеводороды: номенклатура и изомерия, физические и химические свойства, отдельные представители | 2 |                            |
| <b>Тема 3.2. Спирты и фенолы</b>                  | <b>Содержание</b>  |   | ОК .01, 02,07,09<br>ПК.2.5 |
|   | Строение и классификация спиртов. Одноатомные предельные,  | 4 |                            |

|   |   |   |                                    |
|---|---|---|------------------------------------|
|   | одноатомные непредельные, высшие, двухатомные, трехатомные спирты. Номенклатура и изомерия. Получение спиртов. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Использование метанола. Фенолы, ароматические спирты: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства, отдельные представители.   |   |                                    |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |   |                                    |
|   | Лабораторная работа 5. Свойства спиртов   | 2 |                                    |
|   | Лабораторная работа 6. Свойства фенола.   | 2 |                                    |
| <b>Тема 3.3 Альдегиды и кетоны</b>                            | <b>Содержание</b>   |   | <b>ОК .01, 02,07,09<br/>ПК.2.5</b> |
|   | Строение и классификация альдегидов и кетонов. Номенклатура и изомерия. Получение. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Непредельные альдегиды и кетоны.  | 2 |                                    |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |   |                                    |
|   | Лабораторная свойства 7. Свойства альдегидов и кетонов  | 2 |                                    |
| <b>Тема 3.4 Карбоновые кислоты и их производные</b>           | <b>Содержание</b>   |   | <b>ОК .01, 02,07,09<br/>ПК.2.5</b> |
|   | Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Высшие предельные и непредельные кислоты. Двухосновные предельные и непредельные карбоновые кислоты. Строение и классификация. Номенклатура и изомерия. Получение. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Производные карбоновых кислот: сложные эфиры, жиры, хлорангидриды, ангидриды. | 4 |                                    |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |   |                                    |
|   | Лабораторная работа 8. Свойства карбоновых кислот и их производных  | 2 |                                    |
|   | Лабораторная работа 9. Свойства производных карбоновых кислот   | 2 |                                    |
| <b>Тема 3.5 Органические соединения серы</b>                  | <b>Содержание</b>   |   | <b>ОК .01, 02,07,09<br/>ПК.2.5</b> |
|   | Типы органических соединений серы. Тиолы, Сульфоновые кислоты. Синтетические моющие средства  | 2 |                                    |
| <b>Тема 3.6. Амины</b>  | <b>Содержание</b>   |   | <b>ОК .01, 02,07,09<br/>ПК.2.5</b> |
|   | Амины. Строение. Свойства и способы получения. Особенности ароматических аминов.  | 2 |                                    |
| <b>Раздел 4. Гетерофункциональные органические соединения</b> |   |   |                                    |

|  |   |           |                                    |
|--|---|-----------|------------------------------------|
| <b>Тема 4.1 Аминоспирты<br/>Аминокислоты</b> | <b>Содержание</b>   |           | <b>ОК .01, 02,07,09<br/>ПК.2.5</b> |
|  | Строение и классификация аминокислот и аминоспиртов.<br>Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства.<br>Отдельные представители. Белки – природные биополимеры:<br>строение, классификация, получение, химические свойства.                         | <b>2</b>  |                                    |
| <b>Тема 4.2 Углеводы</b>                     | <b>Содержание</b>   |           | <b>ОК .01, 02,07,09<br/>ПК.2.5</b> |
|  | Сахара, моносахариды, олигосахариды, дисахариды,<br>высокомолекулярные полисахариды: классификация, строение,<br>стереоизомерия моносахаридов, получение, физические и<br>химические свойства, отдельные представители. Крахмал,<br>целлюлоза, древесина и бумага | <b>2</b>  |                                    |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |           |                                    |
|  | Лабораторная работа 10. Свойства углеводов  | <b>2</b>  |                                    |
| <b>Промежуточная аттестация</b>              |   | <b>0</b>  |                                    |
| <b>Всего</b>                                 |   | <b>54</b> |                                    |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет химических дисциплин; оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории органической химии; оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Захарова Т.Н., Головлева Н.А. Органическая химия. Учебник для СПО-М., Академия, 2017

2. Грандберг И.И., Нам Н.Л., Органическая химия 8-е изд. Учебник для СПО.М.; Юрайт, 2012

##### 3.2.2 Основные электронные издания

1. Хаханина, Т. И. Органическая химия : учебное пособие для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — М.: Издательство Юрайт, 2022. — 396 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00948-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488613>

2. Вшивков, А. А. Органическая химия. Задачи и упражнения : учебное пособие для СПО / А. А. Вшивков, А. В. Пестов ; под научной редакцией В. Я. Сосновских. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 344 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01619-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497742> (дата обращения: 23.01.2022).

##### 3.2.3 Дополнительные источники

9. Портал фундаментального химического образования. Форма доступа: <http://www.chemnet.ru>

10. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. Форма доступа: <http://www.edu.ru>

11. Мир химии <http://chem.km.ru>

12. Электронная библиотека по химии и технике. Форма доступа: <http://rushim.ru>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Показатели освоения компетенций  | Методы оценки   |
|--|--|---|
| Знает:<br>- строения молекул на химические свойства органических веществ;<br>- влияние функциональных групп на свойства органических веществ;<br>- изомерию как источник | - правильное написание строения молекул органических веществ, в соответствии с их химическими свойствами<br>- демонстрация знаний влияния функциональных групп на свойства органических веществ; | Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ<br>Диагностика (тестирование, |

|   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
| <p>многообразия органических соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы получения высокомолекулярных соединений;</li> <li>- особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;</li> <li>- особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;</li> <li>- особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой;</li> <li>- природные источники, способы получения и области применения органических соединений;</li> <li>- теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;</li> <li>- типы связей в молекулах органических веществ.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;</li> <li>- определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов;</li> <li>- описывать механизм химических реакций получения органических соединений;</li> <li>- составлять качественные</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний изомерии органических соединений;</li> <li>- демонстрация знаний методов получения высокомолекулярных соединений;</li> <li>- демонстрация знаний особенностей строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода</li> <li>- демонстрация знаний особенностей строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов</li> <li>- демонстрация знаний особенностей строения и свойств органических соединений с большой молекулярной массой</li> <li>- демонстрация знаний природных источников, способов получения и области применения органических соединений</li> <li>- демонстрация знаний теоретических основ строения органических веществ, номенклатуры и классификации органических соединений</li> <li>- демонстрация знаний типов связей в молекулах органических веществ.</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- составление структурных полных и сокращенных формул органических веществ и соединений в соответствии с влиянием строения молекул на химические свойства органических веществ;</li> <li>- определение свойств органических соединений в зависимости от строения молекул в соответствии с особенностями строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;</li> <li>- обоснованность механизма химических реакций получения органических соединений в соответствии с изомерией как источника многообразия</li> </ul> | <p>контрольные работы)</p> |
|---|---|----------------------------|

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;</li> <li>- решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;</li> <li>- определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ;</li> <li>- применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;</li> <li>- проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;</li> <li>- проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.</li> </ul> | <p>органических соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составление качественных реакций, характерных для различных классов органических соединений</li> <li>- прогнозирование свойств органических соединений в зависимости от строения молекул</li> <li>- решение задач и упражнений по генетической связи между различными классами органических соединений</li> <li>- проведение качественных реакций органических веществ, проведение количественных расчетов состава веществ.</li> <li>- соблюдение правил техники безопасности при работе с реактивами и оборудованием различного назначения;</li> <li>- проведение химических реакций с соблюдением правил техники безопасности;</li> <li>- проведение химического анализа органических веществ и оценка полученных результаты.</li> </ul> |  |
|---|---|--|

**Приложение 2.10**  
**к ОПОП-П по профессии**

**18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.04 Процессы и аппараты»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |          |
|---|----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                       | <b>3</b> |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                    | <b>4</b> |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                   | 4        |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                        | <b>5</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                             | 5        |
| 2.2. Содержание дисциплины.....   | 6        |
| 2.3. Курсовой проект (работа) .....                                     | 50       |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                           | <b>8</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                           | 8        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                              | 8        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>        | <b>8</b> |



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Процессы и аппараты»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Процессы и аппараты»: формирование базовых знаний о процессах и аппаратах химической технологии, содержит обширный материал по методам расчета основных характеристик аппаратов и машин, теории основных технологических процессов..

Дисциплина «Процессы и аппараты» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>13</sup>:

| Код ОК, ПК | Уметь  | Знать   | Владеть навыками                                   |
|------------|--|---|--|
| ОК.01      | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях   | -  |
| ОК.02      | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  | приемы структурирования информации<br>формат оформления результатов поиска информации<br>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | -  |
| ОК.07      | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии   | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности<br>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности   |  |
| ПК 2.4     | Выявлять отклонения от регламентных показателей  | Схемы технологического процесса технологических   | Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, |

<sup>13</sup>Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

|        |  |   |   |
|--------|--|---|---|
|        | параметров работы оборудования технологических установок<br>Применять НТД для регулирования параметров технологического процесса технологических установок | установок<br>Способы регулирования параметров работы оборудования технологических установок   | присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок<br>Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок |
| ПК 2.5 | Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок  | Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве   | Анализ соответствия данных лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции регламентным значениям для недопущения нарушения технологического режима технологических установок   |
| ПК 2.7 | Составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима                                     | Схемы технологического процесса технологических установок<br>Технологический регламент технологических установок<br>Инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок | Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок   |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины         | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия <sup>14</sup>                    | 58            | 24                               |
| Самостоятельная работа                           | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i> | 12            | -                                |
| <b>Всего</b>                                     | <b>70</b>     |                                  |

<sup>14</sup>Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий   | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|---|
| <b>Раздел 1. Механические и гидромеханические процессы и аппараты</b>                  |  |   |   |
| <b>Тема 1.1 Перемещение жидкостей и газов.</b>   | <b>Содержание</b><br>Трубопроводы. Классификация. Устройство. Трубопроводная арматура.<br>Классификация гидравлических машин. Подбор насосов. Сжатие газов.  | 8   | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7                                      |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |   |   |
|  | 1.Основные принципы подбора насосов. Расчет насосов  | 2   |   |
|  | 2.Определение гидравлического сопротивления трубопровода   | 2   |   |
| <b>Тема 1.2. Разделение жидких и газовых гетерогенных систем</b>                       | <b>Содержание</b><br>Гомогенные процессы. Классификация гетерогенных систем. Разделение.<br>Фильтры, циклоны, центрифуги. Электроочистка. Мокрая очистка газов.  | 4   | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7                                      |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | 2   |   |
|  | 3.Расчет емкостного оборудования   |   |   |
| <b>Тема 1.3. Хранение жидкостей и газов. Перемешивание материалов.</b>                 | <b>Содержание</b><br>Хранение жидкостей и газов. Перемешивание материалов. Емкости для хранения жидкостей и газов. Резервуары.<br>Перемешивание в жидких средах. Применяемое оборудование.<br>Смешение твердых материалов. Сортировка и классификация. | 2   | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7                                      |
| <b>Тема 1.4. Измельчение, сортировка, дозирование и перемещение твердых материалов</b> | Виды дробления. Измельчение. Сортировка и классификация материалов. Дозирование сыпучих материалов.<br>Оборудование для перемещения твердых материалов– конвейеры, элеваторы, пневмотранспорт.   | 2   |   |
| <b>Раздел 2. Теплообменные процессы и аппараты</b>                                     |  |   |   |
| <b>Тема 2.1 Основы теплопередачи</b>   | <b>Содержание</b>  |   | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7                                      |
|  | Тепловые процессы. Температура. Единицы измерения. Теплоносители. Тепловой баланс. Механизмы передачи тепла –  | 4   |   |

|  |   |    |                                  |
|--|---|----|----------------------------------|
|  | теплопроводность, конвекция, излучение.   |    |                                  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>4.Расчет температуры стенок и потерь тепла в окружающую среду   | 2  |                                  |
| <b>Тема 2.2 Виды теплообменного оборудования</b> | <b>Содержание</b>   |    | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7 |
|  | Трубчатые теплообменники – кожухотрубчатые, типа «труба в трубе». Пластинчатые. Кристаллизаторы. Аппараты воздушного охлаждения. Искусственное охлаждение. Установки для глубокого охлаждения. Высокотемпературный нагрев. Промышленные печи. | 6  |                                  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>5.Расчет теплообменника   | 2  |                                  |
| <b>Тема 2.3 Выпаривание</b>                      | <b>Содержание</b><br>Сущность процесса. Способы и методы выпаривания. Выпарные аппараты и установки.  | 2  |                                  |
| <b>Раздел 3. Массообменные процессы</b>          |   |    |                                  |
| <b>Тема 3.1 Перегонка и ректификация</b>         | <b>Содержание</b>   |    | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7 |
|  | Общие сведения. Сущность процесса. Ректификационные колонны. Контактные устройства, требования к ним.   | 10 |                                  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |    |                                  |
|  | 6.Определение числа тарелок.<br>7.Определение диаметра и высоты колонны   | 6  |                                  |
| <b>Тема 3.2 Абсорбция</b>                        | <b>Содержание</b>   |    | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7 |
|  | Сущность процесса. Абсорбент, требования. Устройство абсорбционных аппаратов. Абсорбционные установки.  | 4  |                                  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>8. Расчет абсорбера   | 2  |                                  |
| <b>Тема 3.3 Адсорбция</b>                        | <b>Содержание</b>   |    | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7 |
|  | Сущность процесса. Устройство адсорбционных аппаратов. Требования к адсорбентам.  | 2  |                                  |
| <b>Тема 3.4 Экстракция</b>                       | Общие сведения. Экстракция в системе жидкость-жидкость. Аппаратура для жидкостной экстракции. Экстракция из твердых тел.  | 2  |                                  |
| <b>Раздел 4.Химические процессы</b>              |   |    |                                  |

|   |   |           |                                  |
|---|---|-----------|----------------------------------|
| <b>Тема 4.1 Химические реакции</b>        | <b>Содержание</b>   |           | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7 |
|   | Общие сведения. Классификация химических реакций. Химическая кинетика. Способы ведения химических процессов | 6         |                                  |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>9. Расчет кинетических особенностей процесса      | 2         |                                  |
| <b>Тема 4.2 Реакторные устройства</b>     | <b>Содержание</b>   |           | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7 |
|   | Классификация химических реакторов. Основные типы технологических схем. Конструкции химических реакторов.   | 4         |                                  |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>10. Расчет реактора                               | 2         |                                  |
| <b>Промежуточная аттестация – экзамен</b> |   | <b>12</b> |                                  |
| <b>Всего</b>                              |   | <b>70</b> |                                  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *Интерактивная лаборатория органического и неорганического синтеза, нефтепереработки*, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

###### 1. Наименование.

1. Брянкин К.В., Утробин Н.П., Орехов В.С., Дьячкова Т.П. Общая химическая технология: Учебное пособие. Часть 2 – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2015. – 172 с.
2. Игнатенков, В. И. Теоретические основы химической технологии: учеб. пособие для СПО/В. И. Игнатенков. — 2-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2019 — 195 с. — (Серия: Профессиональное образование).
3. Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент; под редакцией Ю. А. Комиссарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 216 с. — (Бакалавр. Академический курс).
4. Хлесткин В.К. Общая химическая технология. Электронно-лекционный курс. <http://www.nsu.ru/xmlui/handle/nsu/621>
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, <http://lib.hsms.msu.ru/> (Электронная библиотека РФФИ и ФНМ).
5. Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 216 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09099-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/427141> (дата обращения: 14.11.2021).
6. Электронная библиотека ГБПОУ СИК: [bibl.salinc.ru](http://bibl.salinc.ru).

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Показатели освоённости компетенций   | Методы оценки  |
|---|--|--|
| <p><i>Знает:</i><br/>Схемы технологического процесса технологических установок<br/>Способы регулирования параметров работы оборудования технологических установок</p> <p><i>Умеет:</i><br/>Выявлять отклонения от регламентных показателей параметров работы оборудования технологических установок<br/>Применять НТД для</p> | <p>определяет оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;<br/>- составляет и делает описание технологических схем химических процессов.</p> | <p><i>Экспертное наблюдение:</i><br/>- выполнение и защита практических работ<br/>- выполнение заданий (экспертная оценка работы с литературой)<br/>- тестирование по разделам</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>регулирования параметров технологического процесса технологических установок</p>  |   |   |
| <p><i>Знает:</i> Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве</p> <p><i>Умеет:</i><br/>Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок</p>  | <p>демонстрирует знание конструктивных особенностей и принцип работы технологического оборудования химических производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;</li> <li>- технологические системы основных химических производств и их аппаратурное оформление</li> </ul> | <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-экспертной оценки деятельности на практическом занятии;</li> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- зачетов по разделам;</li> <li>- контрольных работ</li> </ul> |
| <p><i>Знает:</i><br/>Схемы технологического процесса технологических установок<br/>Технологический регламент технологических установок<br/>Инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок</p> <p><i>Умеет:</i><br/>Составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима</p> | <p>Умеет составлять и рассчитывать материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима</p>  |   |

**Приложение 2.11**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.05 Общая химическая технология»**



**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |          |
|---|----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                       | <b>3</b> |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                    | <b>4</b> |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                   | 4        |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                        | <b>5</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                             | 5        |
| 2.2. Содержание дисциплины.....   | 6        |
| 2.3. Курсовой проект (работа) .....                                     | 50       |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                           | <b>8</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                           | 8        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                              | 8        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>        | <b>8</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Общая химическая технология»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Общая химическая технология»: формирование базовых знаний в области химической технологии, содержит обширный материал по теоретическим основам химической технологии, который позволит студентам глубже понять химико-технологические системы.

Дисциплина «Общая химическая технология» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>15</sup>:

| Код ОК, ПК | Уметь  | Знать   | Владеть навыками         |
|------------|--|---|--------------------------|
| ОК.01      | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях   | -                        |
| ОК.02      | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  | приемы структурирования информации<br>формат оформления результатов поиска информации<br>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | -                        |
| ОК.07      | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии   | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности<br>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности   |                          |
| ПК 2.4     | Выявлять отклонения от   | Схемы технологического  | Изменение расхода сырья, |

<sup>15</sup>Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

|        |   |   |   |
|--------|---|---|---|
|        | регламентных показателей параметров работы оборудования технологических установок<br>Применять НТД для регулирования параметров технологического процесса технологических установок | процесса технологических установок<br>Способы регулирования параметров работы оборудования технологических установок  | реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок<br>Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок |
| ПК 2.5 | Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок   | Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве   | Анализ соответствия данных лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции регламентным значениям для недопущения нарушения технологического режима технологических установок   |
| ПК 2.7 | Составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима  | Схемы технологического процесса технологических установок<br>Технологический регламент технологических установок<br>Инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок | Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок   |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины         | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия <sup>16</sup>                    | 56            | 16                               |
| Самостоятельная работа                           | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i> | 12            | -                                |
| <b>Всего</b>                                     | <b>68</b>     |                                  |

<sup>16</sup>Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий  | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| <b>Раздел 1 Общие положения химической технологии</b>   |   |   |   |
| <b>Тема 1.1<br/>Химическое превращение веществ, его составляющие и их основные характеристики</b>   | <b>Содержание</b>   |   | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7                                      |
|   | Сырьё и энергоресурсы химической технологии. Понятие и структура химико-технологического процесса. Технологический режим. Параметры технологического режима. Показатели химико-технологического процесса. Классификация химических реакций. Расчет материального баланса. | 8   |   |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |   |   |
|   | 1. Расчет технико-экономических показателей химико-технологических процессов  | 2   |   |
|   | 2. Расчет материального баланса   | 2   |   |
| <b>Тема 1.2. Равновесие химических реакций. Способы смещения равновесия</b>                         | <b>Содержание</b>   |   | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7                                      |
|   | Понятие «химическое равновесие». Принцип Ле-Шателье. Константа равновесия. Способы смещения химического равновесия. Кинетические особенности ХТП  | 6   |   |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |   |   |
|   | 3. Расчет кинетических критериев процесса   | 2   |   |
| <b>Тема 1.3. Каталитические процессы. Технологические характеристики промышленных катализаторов</b> | <b>Содержание</b>   |   | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7                                      |
|   | Классификация каталитических процессов. Положительный и отрицательный катализ. Состав промышленных катализаторов (контактных масс). Носитель Промотор. Показатели.  | 4   |   |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |   |   |
|   | 4. Расчет технологических характеристик катализатора  | 2   |   |
| <b>Раздел 2. Общие принципы разработки химико-технологических процессов</b>                         |   |   |   |
| <b>Тема 2.1 Сырьевая база</b>   | <b>Содержание</b>   |   | ОК 01, 02,07  |

|  |  |    |                                  |
|--|--|----|----------------------------------|
| <b>химической промышленности. Рациональное и комплексное использование сырьевых ресурсов</b> | Сырье химической промышленности. Виды сырья. Рациональное использование сырья: методы подхода к использованию. Регенерация сырья. Глубина переработки сырья. Принципы обогащения сырья. Источники энергии. Виды энергии. Рациональное использование энергии. | 4  | ПК 2.4, 2.5, 2.7                 |
| <b>Тема 2.2 Вода и воздух в химической промышленности</b>                                    | <b>Содержание</b>  |    | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7 |
|  | Характеристики воды. Водоподготовка. Потребление воды и воздуха для нужд производства. Пути использования. Воздухоразделение.  | 4  |                                  |
| <b>Раздел 3. Основные химические производства и их аппаратное оформление</b>                 |  |    |                                  |
| <b>Тема 3.1 Производство основных продуктов неорганического синтеза</b>                      | <b>Содержание</b>  |    | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7 |
|  | Производство основных кислот неорганического происхождения. Свойства и применение. Аппаратное оформление процессов. Производство аммиака. Способы производства. Сырье для синтеза. Физико-химические основы синтеза аммиака. Реакторы для синтеза.           | 10 |                                  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |    |                                  |
|  | 5. Расчет колонны синтеза аммиака  | 4  |                                  |
| <b>Тема 3.2 Производство основных продуктов органического и нефтехимического синтеза</b>     | <b>Содержание</b>  |    | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7 |
|  | Продукты и сырье основного органического синтеза. Дегидрирование углеводородов. Процессы гидрирования. Гидратация углеводородов. Процессы окисления. Галогенирование углеводородов. Синтезы на основе смеси оксида углерода и водорода                       | 8  |                                  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |    |                                  |
|  | 6. Расчет процесса галогенирования   | 2  |                                  |
| <b>Тема 3.1 Производство полимерных материалов</b>   | <b>Содержание</b>  |    | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7 |
|  | Способы получения полимеров. Свойства полимеров. Производство полиэтилена.   | 6  |                                  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |    |                                  |
|  | 7. Расчет производства полиэтилена   | 2  |                                  |
| <b>Раздел 4. Химическая технология и охрана окружающей среды</b>                             |  |    |                                  |

|  |  |           |                                  |
|--|--|-----------|----------------------------------|
| <b>Тема 4.1. Очистка промышленных выбросов, сточных вод</b>                                    | <b>Содержание</b>  |           | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7 |
|  | Промышленные выбросы. Методы очистки. Нормы оксидов углерода, серы и др. вредных веществ в выбросах. Состав, свойства и классификация сточных вод. Нормы сточных вод.  | 2         |                                  |
| <b>Тема 4.2. Создание безотходных технологических процессов. Создание водооборотных циклов</b> | <b>Содержание</b>  |           | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7 |
|  | Малоотходные и безотходные технологии. Требования к безотходному производству. Принципы безотходных технологий – принцип системности, комплексность использования ресурсов, цикличность материальных потоков, рациональность. Использование локальных замкнутых систем технического водоснабжения. | 4         |                                  |
| <b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>  |  | <b>6</b>  |                                  |
| <b>Всего</b>   |  | <b>68</b> |                                  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *Интерактивная лаборатория органического и неорганического синтеза, нефтепереработки*, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

###### 1. Наименование.

1. Брянкин К.В., Утробин Н.П., Орехов В.С., Дьячкова Т.П. Общая химическая технология: Учебное пособие. Часть 2 – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2015. – 172 с.
2. Игнатенков, В. И. Теоретические основы химической технологии: учеб. пособие для СПО/В. И. Игнатенков. — 2-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2019 — 195 с. — (Серия: Профессиональное образование).
3. Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент; под редакцией Ю. А. Комиссарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 216 с. — (Бакалавр. Академический курс).
4. Хлесткин В.К. Общая химическая технология. Электронно-лекционный курс. <http://www.nsu.ru/xmlui/handle/nsu/621>
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, <http://lib.hsms.msu.ru/> (Электронная библиотека РФФИ и ФНМ).
5. Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 216 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09099-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/427141> (дата обращения: 14.11.2021).
6. Электронная библиотека ГБПОУ СИК: [bibl.salinc.ru](http://bibl.salinc.ru).

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Показатели освоённости компетенций   | Методы оценки  |
|---|--|--|
| <p><i>Знает:</i><br/>Схемы технологического процесса технологических установок<br/>Способы регулирования параметров работы оборудования технологических установок</p> <p><i>Умеет:</i><br/>Выявлять отклонения от регламентных показателей параметров работы оборудования технологических установок<br/>Применять НТД для</p> | <p>определяет оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;<br/>- составляет и делает описание технологических схем химических процессов.</p> | <p><i>Экспертное наблюдение:</i><br/>- выполнение и защита практических работ<br/>- выполнение заданий (экспертная оценка работы с литературой)<br/>- тестирование по разделам</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>регулирования параметров технологического процесса технологических установок</p>  |   |   |
| <p><i>Знает:</i> Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве</p> <p><i>Умеет:</i><br/>Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок</p>  | <p>демонстрирует знание конструктивных особенностей и принцип работы технологического оборудования химических производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;</li> <li>- технологические системы основных химических производств и их аппаратурное оформление</li> </ul> | <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-экспертной оценки деятельности на практическом занятии;</li> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- зачетов по разделам;</li> <li>- контрольных работ</li> </ul> |
| <p><i>Знает:</i><br/>Схемы технологического процесса технологических установок<br/>Технологический регламент технологических установок<br/>Инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок</p> <p><i>Умеет:</i><br/>Составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима</p> | <p>Умеет составлять и рассчитывать материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима</p>  |   |



**Приложение 2.12**  
**к ОПОП-П по профессии**

**18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.06 Охрана труда»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |          |
|---|----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                       | <b>3</b> |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                    | <b>4</b> |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                   | 4        |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                        | <b>5</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                             | 5        |
| 2.2. Содержание дисциплины.....   | 6        |
| 2.3. Курсовой проект (работа) .....                                     | 50       |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                           | <b>8</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                           | 8        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                              | 8        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>        | <b>8</b> |

## 5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Охрана труда»  
(наименование дисциплины)

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Охрана труда»: формирование знаний и навыков использования безопасных методов и средств труда и знакомство с основными требованиями охраны труда в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Охрана труда» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>17</sup>:

| Код ОК, ПК   | Уметь  | Знать  | Владеть навыками |
|--|--|--|------------------|
| ОК 04<br>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  | организовывать работу коллектива и команды;<br>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности   | психологические основы деятельности коллектива,<br>психологические особенности личности;<br>основы проектной деятельности  |                  |
| ОК 07<br>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | соблюдать нормы экологической безопасности;<br>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии;<br>осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;<br>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br>пути обеспечения ресурсосбережения;<br>принципы бережливого производства;<br>основные направления изменения климатических |                  |

<sup>17</sup>Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   | изменении климатических условий региона                                     | условий региона  |  |
| ПК 2.5. Соблюдать требования охраны труда и безопасности на производстве. | Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок | Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности. Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве | Анализ соответствия данных лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции регламентным значениям для недопущения нарушения технологического режима технологических установок<br>Переключение с ручного на автоматический (с автоматического на ручной) режим управления технологическим процессом на технологических установках |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                     | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия <sup>18</sup>                                | 40            | 8                                |
| Курсовая работа (проект)                                     | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                                       | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен) | 6             | -                                |
| <b>Всего</b>   | <b>46</b>     | <b>8</b>                         |

<sup>18</sup> Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий  | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| <b>Введение</b>   | <b>Содержание</b>   |   |   |
| <b>Раздел 1. Управление безопасностью труда</b>   |   | <b>8</b>  |   |
| <b>Тема 1.1. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда</b>        | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>  | ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 2.5  |
|   | 1. Правовые и нормативные основы безопасности труда. Права и обязанности работников по соблюдению требований охраны труда. Организация медицинских осмотров работников. Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда. Аттестация рабочих мест по условиям труда | 1   |   |
|   | 2. Управление охраной труда в организации. Органы государственного надзора и контроля за охраной труда. Общественный контроль за охраной труда.   | 1   |   |
| <b>Тема 1.2 Производственный травматизм</b>   | <b>Содержание</b>   | <b>6</b>  | ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 2.5  |
|   | 1. Несчастные случаи на производстве. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве. Порядок расследования и учета профессиональных заболеваний Статистическая отчетность.                     | 2   |   |
|   | 2. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Порядок расследования и учета профессиональных заболеваний   | 2   |   |
|   | <b>Практическое занятие 1.</b> Классификация, расследование, оформление и учет несчастных случаев на производстве   | 2   |   |
| <b>Раздел 2 Идентификация и взаимодействие негативных факторов производственной среды</b> |   | <b>4</b>  |   |
| <b>Тема 2.1 Классификация и</b>   | <b>Содержание</b>   | 4   | ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 2.5  |
|   | 1. Классификация негативных факторов производственной среды. Опасные и вредные производственные факторы (ОВПФ).   | 2   |   |

|  |  |           |                          |
|--|--|-----------|--------------------------|
| <b>воздействие на человека факторов производственной среды</b>                 | 2. Физические негативные факторы.  | 1         |                          |
|  | 3. Химические негативные факторы.  | 1         |                          |
| <b>Раздел 3 Защита человека от вредных и опасных производственных факторов</b> |  | <b>20</b> |                          |
| <b>Тема 3.1 Защита человека от физических негативных факторов</b>              | <b>Содержание</b>  | <b>4</b>  | ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 2.5 |
|  | 1. Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука.   | 2         |                          |
|  | 2. Защита от воздействия электрического тока, электромагнитных излучений, лазерного излучения, инфракрасного излучения, ультрафиолетового излучения и ионизирующего излучения. | 2         |                          |
|  |  |           |                          |
| <b>Тема 3.2 Защита человека от химических и биологических факторов</b>         | <b>Содержание</b>  | <b>4</b>  | ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 2.5 |
|  | 1. Защита от загрязнений воздушной среды. Защита от загрязнения водной среды, методы и средства защиты.  | 2         |                          |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br><b>Практическое занятие 2.</b> Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе                            | 2         |                          |
| <b>Тема 3.3 Защита человека от опасности механического травмирования</b>       | <b>Содержание</b>  | <b>2</b>  | ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 2.5 |
|  | 1. Методы и средства защиты для технологического оборудования и инструмента. Обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования.                                     | 2         |                          |
| <b>Тема 3.4 Защита человека от опасных факторов комплексного характера</b>     | <b>Содержание</b>  | <b>6</b>  | ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 2.5 |
|  | 1. Пожарная защита на производственных объектах.   | 2         |                          |
|  | 2. Защита от статического электричества  | 2         |                          |
|  | 2. Обеспечение безопасности герметичных систем, работающих под давлением   | 2         |                          |
| <b>Тема 3.5 Средства индивидуальной и коллективной защиты</b>                  | <b>Содержание</b>  | <b>4</b>  | ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 2.5 |
|  | 1. Классификация средств индивидуальной защиты. Порядок обеспечения средствами индивидуальной защиты.  | 2         |                          |

|  |  |           |                          |
|--|--|-----------|--------------------------|
|  | 2. Классификация средств коллективной защиты.  |           |                          |
|  | <b>Практическое занятие 4.</b> Определение комплекта СИЗ по предлагаемой профессии. Оформление личной карточки обеспечения СИЗ   | 2         |                          |
| <b>Раздел 4 Обеспечение комфортных условий на рабочем месте</b>                      |  | <b>4</b>  |                          |
| <b>Тема 4.1<br/>Микроклимат<br/>рабочей зоны,<br/>производственных<br/>помещений</b> | <b>Содержание</b>  | <b>4</b>  | ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 2.5 |
|  | 1. Теплообмен и терморегуляция. Климат и здоровье. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях.         | 2         |                          |
|  | <b>Практическое занятие 5.</b> Обеспечение производительности общеобменной вентиляции  | 2         |                          |
| <b>Раздел 5 Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда</b>      |  | <b>2</b>  |                          |
| <b>Тема 5.1 Психо-<br/>физиологические<br/>основы безопасности<br/>труда</b>         | <b>Содержание</b>  | <b>1</b>  | ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 2.5 |
|  | 1. Психические свойства человека, влияющие на безопасность труда. Чрезмерные формы психического напряжения. Основные психофизиологические причины травматизма.                           | 1         |                          |
| <b>Тема<br/>5.2 Эргономические<br/>основы безопасности<br/>труда</b>                 | <b>Содержание</b>  | <b>1</b>  | ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 2.5 |
|  | 2. Характеристика анализаторов человека. Антропометрические, сенсомоторные и энергетические характеристики человека. Организация рабочего места с точки зрения эргономических требований | 1         |                          |
| <b>Раздел 6 Первая помощь пострадавшим</b>   |  | <b>2</b>  |                          |
| <b>Тема 6.1 Первая<br/>помощь при<br/>несчастных случаях</b>                         | <b>Содержание</b>  | <b>2</b>  | ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 2.5 |
|  | 1. Общие принципы оказания первой помощи пострадавшим. Приёмы оказания первой помощи при различных видах травм.  | 2         |                          |
|  |  |           |                          |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>  |  | -         |                          |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  |  | <b>6</b>  |                          |
| <b>Всего</b>   |  | <b>46</b> |                          |





### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) \_\_\_\_\_ (наименования кабинетов из указанных в п.6.1 ОПОП), оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) \_\_\_\_\_ (перечисляются через запятую наименования лабораторий из указанных в п. 6.1 ОПОП-П, необходимых для реализации дисциплины), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Беляков, Г.И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 404 с.

2. Воронкова Л.Б., Тароева Е.Н. Охрана труда в нефтехимической промышленности: учеб.пособие для студ.среднего профессионального образования.-М.: Издательский центр «Академия», 2018.-208 с

3. Графкина, М.В. Охрана труда: учебник для студ. сред. проф. образования / М.В. Графкина. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2021. – 176 с.

4. Девисилов В. А. Охрана труда: учебник. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 448 с.: ил. — (Профессиональное образование)

5. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве: учебное пособие для СПО / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов ; под общей редакцией Г. В. Пачурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-6908-6.

6. Широков, Ю.А. Охрана труда: учебник для СПО / Ю.А. Широков. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 372 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Булгаков, А.Б. Охрана труда: несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания: учебное пособие для СПО / А.Б. Булгаков. – Саратов: Профобразование, 2021. – 116 с. – ISBN 978-5-4488-1136-4. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/105149>.

1. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15942-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510311>

2. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 599 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17182-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532534>

3. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532535>

4. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве : учебное пособие для СПО / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов ; под общей редакцией Г. В. Пачурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-6908-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153664> (дата обращения: 21.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сафонов, А. А. Охрана труда : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 485 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18090-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534258>

6. Харачих, Г. И. Специальная оценка условий труда : учебное пособие для СПО / Г. И. Харачих, Э. Н. Абильтарова, Ш. Ю. Абитова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-5879-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146630> (дата обращения: 21.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1 ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

2 Конституция Российской Федерации.

3 Постановление Минтруда РФ N 73 от 24.10.2002 г. «Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях».

4 Трудовой кодекс Российской Федерации.

5 Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда».

6 Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

7 Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

8 Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

9 Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

### **3.2.2. Интернет-ресурсы**

1. Каталог образовательных Интернет-ресурсов <http://www.edu.ru>

2. Файловый архив студентов <http://www.studfiles.ru>

3. Образовательная платформа ЮРАЙТ <https://urait.ru>

## 2. 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Показатели освоённости компетенций  | Методы оценки  |
|--|---|--|
| <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-охрану труда;</li> <li>-основы промышленной и пожарной безопасности;</li> <li>-промышленную экологию</li> <li>-правила и инструкции по производству огневых и газоопасных работ;</li> <li>-правила охраны труда при ремонте</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-соблюдать требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности;</li> <li>-выполнять правила экологической безопасности;</li> <li>-применять средства индивидуальной и коллективной защиты, первичные средства пожаротушения;</li> <li>-применять требования охраны труда, промышленной, пожарной, электрической и экологической безопасности при обслуживании и ремонте оборудования и установок;</li> <li>-осуществлять контроль за образующимися при производстве работ отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;</li> <li>-оценивать соответствие требованиям безопасности мероприятия по</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота перечисления видов и правил проведения инструктажей по охране труда;</li> <li>- полнота перечисления возможных опасных и вредных факторов и средств защиты;</li> <li>- полнота перечисления действий токсичных веществ на организм человека;</li> <li>- полнота перечисления мер предупреждения пожаров и взрывов;</li> <li>- полнота перечисления нормативных документов по охране труда и здоровья, основам профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;</li> <li>- полнота перечисления общих требований безопасности на территории предприятия и в производственных помещениях;</li> <li>- полнота перечисления основных причин возникновения пожаров и взрывов;</li> <li>- полнота перечисления правовых и организационных основ охраны труда на предприятии, системы мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактических мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии;</li> <li>- полнота перечисления прав и обязанностей работников в области охраны труда;</li> <li>- точность изложения принципов прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</li> </ul> | <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертного наблюдения и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, индивидуальных заданий;</li> <li>- письменного и устного опроса;</li> <li>- тестирования.</li> </ul> <p>Промежуточный контроль в форме комплексного экзамена</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>подготовке и проведению работ по техническому обслуживанию и ремонту основного и вспомогательного оборудования, состояние техники безопасности, экологии на установках</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>- полнота перечисления средств и методов повышения безопасности технических средств и технологических процессов;</li><li>- правильность использования средств индивидуальной и групповой защиты;</li><li>- правильность применения безопасных приемов труда на территории предприятия и в производственных помещениях;</li></ul> |  |
|---|--|--|

**Приложение 2.13**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.07 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |          |
|---|----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                       | <b>3</b> |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                    | <b>4</b> |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                   | 4        |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                        | <b>5</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                             | 5        |
| 2.2. Содержание дисциплины.....   | 6        |
| 2.3. Курсовой проект (работа) .....                                     | 50       |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                           | <b>8</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                           | 8        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                              | 8        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>        | <b>8</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Основы автоматизации технологических процессов»  
(наименование дисциплины)

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.07 Основы автоматизации технологических процессов»: формирование навыков разработки простых схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Дисциплина «ОП.07 Основы автоматизации технологических процессов» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>19</sup>:

| Код ОК, ПК | Уметь  | Знать  | Владеть навыками   |
|------------|--|--|--|
| ОК.01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -  |
| ОК.04      | организовывать работу коллектива и команды<br>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  | психологические основы деятельности коллектива<br>психологические особенности личности   | -  |
| ПК 2.2     | Сопоставлять фактические показания дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП с параметрами работы   | Схемы технологического процесса технологических установок<br>Устройство КИПиА, АСУТП,  | Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со |

<sup>19</sup>Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

|        |  |  |  |
|--------|--|--|--|
|        | <p>оборудования, указанными в технологическом регламенте технологических установок</p> <p>Выявлять отклонения от регламентных показателей параметров работы оборудования технологических установок</p> <p>Применять НТД для регулирования параметров технологического процесса технологических установок по показаниям КИПиА, АСУТП</p>  | <p>запорно-регулирующей арматуры технологических установок</p> <p>Способы регулирования параметров работы оборудования технологических установок</p>   | <p>значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок</p> <p>Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок</p> <p>Изменение значений давления, температуры, межфазных уровней для регулирования технологического процесса в зависимости от результатов лабораторных исследований и показаний дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП на технологических установках</p>   |
| ПК 2.4 | <p>Сопоставлять фактические показания дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП с параметрами работы оборудования, указанными в технологическом регламенте технологических установок</p> <p>Выявлять отклонения от регламентных показателей параметров работы оборудования технологических установок</p> <p>Применять НТД для регулирования параметров технологического процесса технологических установок по показаниям КИПиА, АСУТП</p> | <p>Схемы технологического процесса технологических установок</p> <p>Устройство КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры технологических установок</p> <p>Способы регулирования параметров работы оборудования технологических установок</p> | <p>Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок</p> <p>Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок</p> <p>Переключение потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП</p> |

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| №№ п/п | Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК) | №, наименование темы | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу |
|--------|---|----------------------|-------------|---|
|        |   |                      |             |   |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины



| <b>Наименование составных частей дисциплины</b>                    | <b>Объем в часах</b> | <b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b> |
|--|----------------------|---|
| Учебные занятия <sup>20</sup>                                      | 64                   | 16                                      |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                                    | -                    | -                                       |
| Самостоятельная работа   | -                    | -                                       |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> | -                    | -                                       |
| <b>Всего</b>   | <b>64</b>            | <b>16</b>                               |

---

<sup>20</sup>Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий            | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| <b>Раздел 1. Системы и средства технологических измерений</b>         |   |   |   |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия и определения</b>                       | <b>Содержание</b>   | 2   | ОК.01 ОК.04<br>ПК 2.2 ПК.2.4  |
|   | Классификация и основные характеристики технологических измерений             |   |   |
|   | Системы и средства технологических измерений                                  |   |   |
| <b>Тема 1.2 Приборы для измерения температуры</b>                     | <b>Содержание</b>   | 2   | ОК.01 ОК.04<br>ПК 2.2 ПК.2.4  |
|   | Классификация приборов контроля температуры                                   |   |   |
|   | Термометры расширения   |   |   |
|   | Термоэлектрический метод измерения температуры.                               |   |   |
|   | Термопреобразователи сопротивления  |   |   |
| <b>Тема 1.3 Приборы для измерения давления</b>                        | <b>Содержание</b>   | 2   | ОК.01 ОК.04<br>ПК 2.2 ПК.2.4  |
|   | Единицы измерения давления  |   |   |
|   | Измерительные преобразователи давления и разрежения                           |   |   |
|   | Дифференциальные манометры и измерительные преобразователи перепада давления. |   |   |
| <b>Тема 1.4 Приборы для измерения расхода и количества материалов</b> | <b>Содержание</b>   | 4   | ОК.01 ОК.04<br>ПК 2.2 ПК.2.4  |
|   | Единицы измерения расхода. Классификация методов измерения расхода            |   |   |
|   | Измерение расхода методом переменного перепада давления                       |   |   |
|   | Измерение расхода методом постоянного перепада давления                       |   |   |
|   | Электромагнитные расходомеры  |   |   |
|   | Кориолисовы расходомеры   |   |   |
|   | Вихревые и ультразвуковые расходомеры   |   |   |
|   | Измерение количества жидкостей  |   |   |

|  |  |          |                              |
|--|--|----------|------------------------------|
|  | Измерение количества газов   |          |                              |
|  | Измерение количества твердых материалов  |          |                              |
| <b>Тема 1.5<br/>Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов</b>        | <b>Содержание</b>  | <b>4</b> | ОК.01 ОК.04<br>ПК 2.2 ПК.2.4 |
|  | Классификация методов измерения уровня   |          |                              |
|  | Поплавковые и буйковые уровнемеры  |          |                              |
|  | Гидростатические уровнемеры  |          |                              |
|  | Ультразвуковые уровнемеры  |          |                              |
|  | Волноводные уровнемеры   |          |                              |
|  | Измерение уровня сыпучих материалов  |          |                              |
| <b>Тема 1.6<br/>Приборы контроля физических свойств и показателей качества веществ</b> | <b>Содержание</b>  | <b>4</b> | ОК.01 ОК.04<br>ПК 2.2 ПК.2.4 |
|  | Методы и приборы для измерения физических свойств веществ  |          |                              |
|  | Методы и приборы для измерения показателей состава и показателей качества веществ  |          |                              |
| <b>Тема 1.7 Основы теории автоматического регулирования</b>                            | <b>Содержание</b>  | <b>2</b> | ОК.01 ОК.04<br>ПК 2.2 ПК.2.4 |
|  | Основные сведения об автоматических системах регулирования (АСР); характеристики АСР и их элементов; типовые звенья.   |          |                              |
|  | Объекты регулирования: классификация, характеристики, свойства   |          |                              |
| <b>Тема 1.8 Автоматические регуляторы</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>2</b> | ОК.01 ОК.04<br>ПК 2.2 ПК.2.4 |
|  | Классификация, характеристики автоматических регуляторов, законы регулирования.  |          |                              |
| <b>Тема 1.9 Вторичные приборы</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>2</b> | ОК.01 ОК.04<br>ПК 2.2 ПК.2.4 |
|  | Приборы контроля: их модификации, назначение, устройство, принцип действия, область применения   |          |                              |
| <b>Тема 1.10 Исполнительные устройства</b>   | <b>Содержание</b>  | <b>2</b> | ОК.01 ОК.04<br>ПК 2.2 ПК.2.4 |
|  | Назначение исполнительного устройства (ИУ), исполнительного механизма (ИМ), регулирующего органа (РО). Устройство, принцип действия, область применения, выбор ИУ, ИМ, РО. |          |                              |
| <b>Тема 1.11 Общие сведения об АСУТП</b>   | <b>Содержание</b>  |          | ОК.01 ОК.04<br>ПК 2.2 ПК.2.4 |
|  | Назначение АСУТП, основные функции, режим работы, виды обеспечения АСУТП   |          |                              |

|  |   |           |                              |
|--|---|-----------|------------------------------|
|  |   |           | ОК.01 ОК.04<br>ПК 2.2 ПК.2.4 |
| <b>Тема 1.12 Принципы построения схем автоматизации</b>          | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>  | ОК.01 ОК.04<br>ПК 2.2 ПК.2.4 |
|  | Условные обозначения приборов и средств автоматизации.<br>Принципы построения схем автоматизации. |           |                              |
| <b>Тема 1.13 Схемы контроля и регулирования</b>                  | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>  | ОК.01 ОК.04<br>ПК 2.2 ПК.2.4 |
|  | Типовые схемы контроля, регулирования.  |           |                              |
| <b>Тема 1.14 Автоматизация гидромеханических процессов</b>       | <b>Содержание</b>   | <b>10</b> | ОК.01 ОК.04<br>ПК 2.2 ПК.2.4 |
|  | Типовые решения по автоматизации процессов перемещения  |           |                              |
|  | Типовые решения по автоматизации процессов смешения, отстаивания                                  |           |                              |
|  | Типовые решения по автоматизации процессов фильтрования, очистки жидкостей и газов.               |           |                              |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>4</b>  |                              |
| 1. Построение схем автоматизации гидромеханических процессов     |   |           |                              |
| <b>Тема 1.15 Автоматизация тепловых процессов</b>                | <b>Содержание</b>   | <b>8</b>  | ОК.01 ОК.04<br>ПК 2.2 ПК.2.4 |
|  | Типовые решения по автоматизации теплообменников, трубчатых печей, парокотельных установок        |           |                              |
|  | Типовые решения по автоматизации процессов выпаривания, кристаллизации                            |           |                              |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>4</b>  |                              |
|  | 2. Построение схем автоматизации тепловых процессов   |           |                              |
| <b>Тема 1.16 Автоматизация массообменных процессов</b>           | <b>Содержание</b>   | <b>16</b> | ОК.01 ОК.04<br>ПК 2.2 ПК.2.4 |
|  | Типовые решения по автоматизации процессов ректификации   |           |                              |
|  | Типовые решения по автоматизации процессов абсорбции  |           |                              |
|  | Типовые решения по автоматизации процессов адсорбции  |           |                              |
|  | Типовые решения по автоматизации процесса сушки   |           |                              |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>8</b>  |                              |
|  | 3. Построение схемы автоматизации процессов ректификации  |           |                              |
| 4. Построение схемы автоматизации процессов абсорбции, адсорбции |   |           |                              |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                  |   | <b>-</b>  |                              |
| <b>Всего</b>   |   | <b>64</b> |                              |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет автоматизированного производства; автоматизации технологических процессов; автоматического управления, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория автоматизированного производства; автоматизации технологических процессов; автоматического управления, оснащенная оборудованием, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Сажин С.Г., Приборы контроля состава и качества технологических сред: Учебное пособие / С.Г. Сажин. - СПб. : Издательство ""Лань"", 2017 . - 432 с.: ил. + (вклейка, 8 с.).

2. Андреев С.М., Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М. Андреев, Б.Н. Парсункин. - М : Издательский центр ""Академия"", 2016 . - 272 с. - (Профессиональное образование).

3. Афонин А.М. , Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017 . - 192 с. - (Профессиональное образование).

4. Сотскова Е.Л., Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.Л. Сотскова, С.М. Головлева. - М. : Издательский центр ""Академия"", 2014 . - 304 с. - (Профессиональное образование).

5. Гаврилов А.Н., Средства и системы управления технологическими процессами : Учебное пособие / А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков. - СПб.: Издательство ""Лань"", 2016 . - 376 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература)

6. Гаврилов А.Н. Средства и системы управления технологическими процессами : Учебное пособие / А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков. - СПб.: Издательство ""Лань"", 2016 . - 376 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература)

7. Гаштова М.Е., Зулькайдарова М.А., Мананкина Е.И. Теоретические основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления: учебное пособие – Санкт-Петербург, Лань, 2020-108с.

8. Гаштова М.Е., Зулькайдарова М.А., Мананкина Е.И. Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических поверок средств измерений: учебное пособие – Санкт-Петербург, Лань, 2020-140с.

9. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр ""Академия"", 2016 . - 464 с.: (Профессиональное образование)

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Проектирование систем автоматизации технологических процессов [Текст] : Справочное пособие / А.С. Клюев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Клюев ; Под ред. А.С. Клюева. - 2-е изд., перераб. и доп.- Стереотипное издание. - М. : Альянс, 2015 . - 464 с.: ил.

2.Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общ.ред. А. С. Серебрякова. — М: Издательство Юрайт, 2017. — 431 с.

3. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для СПО / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 163 с. — (Профессиональное образование).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Показатели освоённости компетенций  | Методы оценки  |
|--|---|--|
| <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы технологического процесса технологических установок;</li> <li>- устройство КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры технологических установок;</li> <li>- способы регулирования параметров работы оборудования технологических установок.</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставлять фактические показания дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП с параметрами работы оборудования, указанными в технологическом регламенте технологических установок;</li> <li>- выявлять отклонения от регламентных показателей параметров работы оборудования технологических установок;</li> <li>- применять НТД для</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства;</li> <li>- установление взаимосвязи параметров технологического процесса и их влияние на качество и количество продукта;</li> <li>- выполнение функциональной схемы автоматизации</li> </ul> | <p><i>Выполнение и защита практических работ</i></p> <p><i>Решение индивидуальных задач</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Письменная проверочная работа</i></p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <i>регулирования параметров технологического процесса технологических установок по показаниям КИПиА, АСУТП.</i> |  |  |
|---|--|--|

**Приложение 2.14**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**18.01.35Аппаратчик-операторпроизводства химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.08 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**



**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |          |
|---|----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                       | <b>3</b> |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                    | <b>4</b> |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                   | 4        |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                        | <b>5</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                             | 5        |
| 2.2. Содержание дисциплины.....   | 6        |
| 2.3. Курсовой проект (работа) .....                                     | 50       |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                           | <b>8</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                           | 8        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                              | 8        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>        | <b>8</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08Электротехника»  
(наименование дисциплины)

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.08Электротехника»: формирование навыков расчета параметров электрических схем и эксплуатации электроизмерительных приборов.

Дисциплина «ОП.08Электротехника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>21</sup>:

| Код ОК, ПК | Уметь  | Знать  | Владеть навыками |
|------------|--|--|------------------|
| ОК.01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |
| ОК.02      | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации<br>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска<br>оценивать практическую значимость результатов   | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности<br>приемы структурирования информации<br>формат оформления результатов поиска информации<br>современные средства и устройства информатизации,  | -                |

<sup>21</sup>Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

|        |   |   |  |
|--------|---|---|--|
|        | поиска<br>применять средства<br>информационных технологий<br>для решения<br>профессиональных задач<br>использовать современное<br>программное обеспечение в<br>профессиональной<br>деятельности<br>использовать различные<br>цифровые средства для<br>решения профессиональных<br>задач   | порядок их применения и<br>программное обеспечение в<br>профессиональной<br>деятельности, в том числе<br>цифровые средства  |  |
| ОК.04  | организовывать работу<br>коллектива и команды<br>взаимодействовать с<br>коллегами, руководством,<br>клиентами в ходе<br>профессиональной<br>деятельности  | психологические основы<br>деятельности коллектива<br>психологические<br>особенности личности  | -  |
| ОК.05  | грамотно излагать свои<br>мысли и оформлять<br>документы по<br>профессиональной тематике<br>на государственном языке<br>проявлять толерантность в<br>рабочем коллективе   | правила оформления<br>документов<br>правила построения устных<br>сообщений<br>особенности социального и<br>культурного контекста  | -  |
| ОК.09  | понимать общий смысл четко<br>произнесенных<br>высказываний на известные<br>темы (профессиональные и<br>бытовые), понимать тексты<br>на базовые<br>профессиональные темы<br>участвовать в диалогах на<br>знакомые общие и<br>профессиональные темы<br>строить простые<br>высказывания о себе и о<br>своей профессиональной<br>деятельности<br>кратко обосновывать и<br>объяснять свои действия<br>(текущие и планируемые)<br>писать простые связные<br>сообщения на знакомые или<br>интересующие<br>профессиональные темы | правила построения простых<br>и сложных предложений на<br>профессиональные темы<br>основные<br>общеупотребительные<br>глаголы (бытовая и<br>профессиональная лексика)<br>лексический минимум,<br>относящийся к описанию<br>предметов, средств и<br>процессов профессиональной<br>деятельности<br>особенности произношения<br>правила чтения текстов<br>профессиональной<br>направленности | -  |
| ПК 1.5 | читать электрические схемы<br>подключения контрольно-<br>измерительных приборов и<br>систем автоматики  | основные обозначения<br>измерительных приборов в<br>электрических схемах;<br>основные обозначения<br>аппаратов;<br>основные обозначения<br>коммутационных элементов в<br>электрических схемах;<br>теоретические основы и<br>принципы построения систем<br>автоматического управления;<br>схемные и конструктивные<br>особенности элементов и<br>узлов контрольно-                         | подключение контрольно-<br>измерительных приборов и<br>систем автоматики по<br>электрической схеме |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | измерительных приборов и систем автоматики; принципы действия, области использования, устройство контрольно-измерительных приборов. |  |
|--|--|---|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины         | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия <sup>22</sup>                    | 44            | -                                |
| <i>Курсовая работа (проект)</i>                  | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                           | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i> | -             | -                                |
| Всего  | <b>44</b>     | -                                |

<sup>22</sup>Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий   | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|---|
| <b>Раздел 1.Технология слесарных и слесарно-сборочных работ</b>                        |  |   |   |
| <b>Тема 1. 1 Введение</b>  | <p><b>Содержание</b></p> <p>История развития электротехники. Роль электрической энергии в жизни современного общества.</p> | <b>2</b>  | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 1.5                             |
| <b>Тема 1.2. Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока</b>               | <b>Содержание</b>  | <b>20</b>   | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ПК 1.5                             |
|  | Понятие о формах материи: вещество и поле. Электрическая цепь и ее элементы.   |   |   |
|  | Элементарные частицы и их электромагнитное поле  |   |   |
|  | Электрический заряд. Электромагнитное поле как особая форма материи, его составляющие. Электрическое поле.                 |   |   |
|  | Физические процессы в электрических цепях постоянного тока. Закон Кулона. Законы Ома.                                      |   |   |
|  | Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение              |   |   |
|  | Проводники в электрическом поле. Электрический ток в различных средах.   |   |   |
|  | Электрическое сопротивление, проводимость, энергия и мощность электрической цепи   |   |   |
|  | Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов   |   |   |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>4</b>  |   |
| 1.Исследование эл.цепи в физической сущности закона Ома для участка цепи и полной цепи |  |   |   |
| 2. Электрический ток в различных средах.   |  |   |   |

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
|  | 3. Чтение принципиальных электрических и монтажных схем.  |           |   |
| <b>Тема 1.3.<br/>Однофазный<br/>переменный ток</b>                             | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>  | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05,<br>ОК.09, ПК 1.5 |
|  | Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС.   |           |   |
|  | Принцип действия генератора переменного тока. Нагрузка в цепи переменного тока                          |           |   |
|  | Цепь переменного тока с активным (R), индуктивным (L) и емкостным (C) сопротивлением.                   |           |   |
|  | Мощность переменного тока   |           |   |
| <b>Тема 1.4.<br/>Трехфазные<br/>электрические цепи</b>                         | <b>Содержание</b>   | <b>3</b>  | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05,<br>ОК.09, ПК 1.5 |
|  | Основные понятия, принцип построения трехфазной цепи.   |           |   |
|  | Соединение фаз нагрузки «звездой», «треугольником».   |           |   |
|  | Мощность трехфазной системы и методы её измерения   |           |   |
| <b>Тема 1.5.<br/>Элементная база<br/>современных<br/>электронных устройств</b> | <b>Содержание</b>   | <b>6</b>  | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05,<br>ОК.09, ПК 1.5 |
|  | Общие сведения об электронике. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры.                |           |   |
|  | Основы цифровой электроники   |           |   |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>4</b>  |   |
|  | 4. Проверка полупроводниковых диодов. Проверка транзисторов   |           |   |
|  | 5. Исследование работы полупроводникового выпрямителя   |           |   |
| <b>Тема 1.6.<br/>Электрические приборы<br/>и устройства</b>                    | <b>Содержание</b>   | <b>3</b>  | ОК.01, ОК.02,<br>ОК.04, ОК.05,<br>ОК.09, ПК 1.5 |
|  | Полупроводниковые, индикаторные, фотоэлектрические приборы. Выпрямители. Стабилизаторы постоянного тока |           |   |
|  | Электронные и операционные усилители. Источники вторичного электропитания                               |           |   |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  |   | <b>-</b>  |   |
| <b>Всего</b>   |   | <b>44</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет электротехники и электронной техники, прикладной электротехники, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории электротехники и электронной техники, прикладной электротехники, метрологии, стандартизации и сертификации, электротехнических измерений, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 426 с. — (Серия : Профессиональное образование)

2. Катаенко Ю.К. «Электротехника»: М, «Академия – центр», 2019.

3. Гальнерин М.Ф. «Электротехника и электроника», М, Форум, 2020.

4. Основы радиоэлектроники : учебное пособие для СПО / М. Ю. Застела [и др.] ; под общ. ред. М. Ю. Застела. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 495 с. — (Серия : Профессиональное образование).

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Касаткин А.С., Немцов М.В. «Электротехника», М, «Академия», 2013.

2. Новиков П.Н. «Задачник по электротехнике», М, «Академия», 2013.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Показатели освоённости компетенций  | Методы оценки   |
|--|---|---|
| <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета электрических цепей;</li> <li>- принцип работы типовых электронных устройств;</li> <li>- техническую терминологию.</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать параметры электрических схем</li> <li>- эксплуатировать электроизмерительные приборы;</li> <li>- контролировать качество выполняемых работ;</li> <li>- производить контроль</li> </ul> | <p><i>Расчет параметров электрических схем.</i></p> <p><i>Производит контроль различных параметров.</i></p> <p><i>Читает чертежи.</i></p> | <p><i>Выполнение и защита практических и лабораторных работ</i></p> <p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</i></p> <p><i>Тестирование.</i></p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <i>различных параметров;<br/>- читать инструктивную<br/>документацию;<br/>-читать чертежи.</i> |  |  |
|--|--|--|



**Приложение 2.16**  
**к ОПОП-П по профессии**

**18.01.35 Аппаратчик оператор производства химических соединений**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.09 Техническое черчение**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |          |
|---|----------|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....  | <b>3</b> |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                                     | <b>4</b> |
| 1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... | 4        |
| 1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    | 4        |
| <b><u>2. Структура и содержание дисциплины</u></b> .....                        | <b>5</b> |
| 2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              | 5        |
| 2.2. <u>Содержание дисциплины</u> .....   | 6        |
| 2.3. <u>Курсовой проект (работа)</u> .....                                      | 50       |
| <b><u>3. Условия реализации дисциплины</u></b> .....                            | <b>8</b> |
| 3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u> .....                           | 8        |
| 3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               | 8        |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</u></b> .....        | <b>8</b> |

### **3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **ОП.01 Техническое черчение**

##### **1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Цель дисциплины ОП.01 Техническое черчение: Учебная дисциплина является обязательной частью программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.35 Аппаратчик оператор производства химических соединений

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-11, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.3,

##### **1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ПК, ОК   | Уметь   | Знать  |
|--|---|--|
| ОК 1-11.<br>ПК 1.1.<br>ПК 1.2.<br>ПК 1.3.<br>ПК 1.4.<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3 | - читать и оформлять чертежи, схемы и графики;<br>- составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок;<br>- пользоваться справочной литературой;<br>- пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем;<br>- выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров; | - основы черчения и геометрии;<br>- требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД);<br>- правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей;<br>- способы выполнения рабочих чертежей и эскизов; |

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                            | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|---|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия   | 44            | 44                               |
| Курсовая работа (проект)  | —             | —                                |
| Самостоятельная работа  | —             | —                                |
| Промежуточная аттестация<br>форме <i>дифференцированного зачёта</i> | в             |                                  |
| Всего   | <b>44</b>     | <b>44</b>                        |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся   |  | Объем часов | Коды компетенций и личностных результатов             |
|--|--|--|-------------|---|
| 1  | 2  |  | 3           | 4   |
| <b>Раздел 1<br/>Правила оформления чертежей</b>  |  |  | <b>12</b>   |   |
| <b>Тема 1.1</b> Линии чертежа и выполнение надписей на чертеже                               | 1  | Введение. Стандарты. Форматы по ГОСТу. Основные надписи. Масштабы                                  | 6           | ОК 1-11,<br>ПК 1.1-1.4,<br>ПК 2.1-2.4,<br>ПК 3.1-3.3, |
|  | 2  | <b>Практическое занятие.</b> Линии чертежа. Шрифты.  |             |   |
|  | 3  | Сведения о простановке размеров. Масштабы Понятие о шероховатости поверхности детали               |             |   |
| <b>Тема 1.2</b> Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей | 1  | <b>Практическое занятие.</b> Обзор геометрических построений.                                      | 6           |   |
|  | 2  | <b>Практическое занятие.</b> Приемы вычерчивания контуров деталей. Деление окружностей. Сопряжения |             |   |
|  | 3  | <b>Практическое занятие.</b> Практическое применение геометрических построений                     |             |   |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- графические работы по разделу 1:<br>№1 «Линии чертежа. Шрифты»;<br>№2 «Сопряжения. Деление окружности на равные части»;<br>№3 «Лекальные кривые»;<br>- работа с литературой: тема «Уклон и конусность» |  |             |   |
| <b>Раздел 2 Основы начертательной геометрии</b>  |  |  | <b>10</b>   |   |

|   |   |  |           |   |
|---|---|--|-----------|---|
| <b>Тема 2.1</b><br>АксонOMETрические проекции         | 1 | <b>Практическое занятие.</b> Общие сведения. Фронтальная диметрия. Изометрия.  | 6         | ОК 1-11,<br>ПК 1.1-1.4,<br>ПК 2.1-2.4,<br>ПК 3.1-3.3, |
|   | 2 | <b>Практическое занятие.</b> Проецирование на три плоскости с натуры деталей.  |           |   |
|   | 3 | <b>Практическое занятие.</b> Построение третьего вида по двум заданным   |           |   |
| <b>Тема 2.2</b> Поверхности и тела                    | 1 | <b>Практическое занятие.</b> АксонOMETрические проекции геометрических тел.  | 4         |   |
| <b>Раздел 3</b><br><b>Машиностроительное черчение</b> |   |  | <b>18</b> |   |
| <b>Тема 3.1</b> Общие правила выполнения чертежей     | 1 | Основные положения ЕСКД. Виды. Определения, расположение, назначение. Комплексные чертежи моделей.   | 2         | ОК 1-11,<br>ПК 1.1-1.4,<br>ПК 2.1-2.4,<br>ПК 3.1-3.3, |
| <b>Тема 3.2</b> Правила выполнения изображений        | 1 | <b>Практическое занятие.</b> Полные простые разрезы. Местные разрезы. Разрезы деталей с натуры   | 8         |   |
|   | 2 | <b>Практическое занятие.</b> Соединение части вида с частью разреза  |           |   |
|   | 3 | <b>Практическое занятие.</b> Сложные разрезы деталей. Исключения из общих правил разрезов  |           |   |
|   | 4 | <b>Практическое занятие.</b> Сечения, назначение, правила выполнения, штриховка  |           |   |
| <b>Тема 3.3</b> Изображение и обозначение резьбы      | 1 | <b>Практическое занятие.</b> Понятие о винтовой линии на поверхности цилиндра и конуса. Виды стандартных резьб. Изображение и обозначение резьбы на чертежах | 4         |   |
|   | 2 | <b>Практическое занятие.</b> Изображение и обозначение резьбы на чертежах  |           |   |
| <b>Тема 3.4</b> Эскизы и рабочие чертежи деталей      | 1 | <b>Практическое занятие.</b> Назначение эскиза и рабочего чертежа. Нанесение размеров.   | 2         |   |
| <b>Тема 3.5</b> Чертеж общего вида и сборочный чертеж | 1 | Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Спецификация. Деталирование.   | 2         |   |
| <b>Раздел 4</b> Чертежи и                             |   |  | <b>4</b>  |   |

|  |   |  |           |
|--|---|--|-----------|
| <b>схемы по специальности</b>          |   |  |           |
| <b>Тема 4.1</b> Схемы по специализации | 1 | <b>Практическое занятие</b> Правила выполнения схем. Общие положения. Графические обозначения. | 2         |
|  | 2 | <b>Практическое занятие.</b> Чтение и выполнение принципиальной гидравлической схемы           | 2         |
|  |   | <b>Всего:</b>  | <b>44</b> |
|  |   | <b>Самостоятельная работа:</b>   |           |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинете технического черчения, оснащенный оборудованием:

оснащен в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

- 1 Э.М. Фазлулин, О.А. Яковуч «Основы инженерной графики» – М., Издательский центр «Академия» 2021. – 240 с.
- 2 Вышнепольский И.С, Вышнепольский В.И. «Черчение» – М., Издательский центр «Академия» 2021. – 400 с.
- 3 Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.
- 4 Профессиональные стандарты: 40.067 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», утвержденного приказом
- 5 Минтруда РФ от 25 декабря 2014 года N 1117н, 24.026 « Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике в атомной энергетике» (Приказ Минтруда России №1119н от 25.12.2014).

##### 3.2.2. Основные электронные издания

##### 3.2.3. Дополнительные источники

Стандарты ЕСКД



## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Формируемые общие и профессиональные компетенции  | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                        |
|---|---|--|
| <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 2 . Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль за результаты своей работы.</p> <p>ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ОК11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p> | <p>Умения:</p> <p>- читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов;</p> | <p>- выполнение практически х заданий, аудиторная самостоятельная работа</p> |
| <p>ПК1.1. Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций.</p> <p>ПК 1.2. Выводить технологическое оборудование в ремонт, участвовать в сдаче и приемке его из ремонта.</p>   | <p>Знания:</p> <p>- общие сведения о сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений,</p>                                    | <p>-выполнение практически х заданий, аудиторная</p>                         |

|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| <p>ПК 1.3. Соблюдать правила безопасности при ремонте оборудования и установок.</p> <p>ПК1.4 Выполнять сборку и регулировку приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с техническим заданием с соблюдением требований охраны труда.</p> <p>ПК2.1. Готовить оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях.</p> <p>ПК2.2. Контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов.</p> <p>ПК2.3. Вести учет расходов газов, транспортируемых продуктов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов.</p> <p>ПК2.4. Обеспечить соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.</p> <p>ПК 3.1 Подготавливать рабочее место, инструменты и приспособления для ремонтных работ в соответствии с техническим заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места</p> <p>ПК 3.2 Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание узлов и механизмов отремонтированного оборудования, агрегатов и машин</p> | <p>применяемых в чертежах, правила оформления и чтения рабочих чертежей;</p> <p>- основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;</p> <p>- геометрические построения и правила вычерчивания технологических деталей, способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</p> <p>- требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем;</p> | <p>самостоятельная работа</p> |
|---|--|-------------------------------|

**Приложение 2.16**  
**к ОПОП-II по профессии**  
**18.02.35 Аппаратчик-оператор**  
**производства химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.10 Основы материаловедения и**  
**технология общеслесарных работ**



**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |          |
|---|----------|
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                                     | <b>4</b> |
| 1.1. <u>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... | 4        |
| 1.2. <u>Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    | 4        |
| <b><u>2. Структура и содержание дисциплины</u></b> .....                        | <b>5</b> |
| 2.1. <u>Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              | 5        |
| 2.2. <u>Содержание дисциплины</u> .....   | 6        |
| 2.3. <u>Курсовой проект (работа)</u> .....                                      | 50       |
| <b><u>3. Условия реализации дисциплины</u></b> .....                            | <b>8</b> |
| 3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u> .....                           | 8        |
| 3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               | 8        |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</u></b> .....        | <b>8</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Основы материаловедения и технология общеслесарных работ

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.10 Основы материаловедения и технология общеслесарных работ: формирование представлений о сталях, цветных металлах и сплавах, а также полимерных материалах.

Дисциплина ОП.10 Основы материаловедения и технология общеслесарных работ включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК                                    | Уметь   | Знать  |
|---|---|--|
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ОК 09 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов материалов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения, основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов;</li> <li>- основные сведения и классификацию неметаллических материалов: конструкционных и специальных; материалов неорганического и органического происхождения</li> </ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ.<br>подготовки |
|--|---------------|--|
| Учебные занятия  | 54            | 24                                     |
| Курсовая работа (проект)   | —             | —                                      |
| Самостоятельная работа   | —             | —                                      |
| Промежуточная аттестация<br>форм <i>дифференцированного зачёта</i> | в             |  |
| <b>Всего</b>   | <b>54</b>     | <b>24</b>                              |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий |   | Объем, ак.ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч. | Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы |
|--|--|---|---|---|
| 1  | 2  |   | 3   | 4   |
| <b>Раздел 1 Закономерности формирования структуры материалов</b>       |  |   | 40/24   |   |
| <b>Тема 1.1</b> Элементы кристаллографии                               | 1  | Типы кристаллических решёток                          | 2   | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ОК 09                                      |
|  | 2  | Дефекты в кристаллах                                  |   |   |
|  | 3  | Анизотропия кристаллов                                |   |   |
|  | 4  | Полиморфные превращения в металлах                    |   |   |
| <b>Тема 1.2</b> Влияние типов связи на структуру и свойства материалов | 1  | Влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов | 2   | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ОК 09                                      |
|  | 2  | Основные сведения о сплавах                           |   |   |
|  | 3  | Фазы металлических сплавов                            |   |   |
|  | <b>Лабораторная работа № 1.</b> Макроскопический анализ            |   | 2   |   |
|  | <b>Лабораторная работа № 2.</b> Микроскопический анализ            |   | 2   |   |
| <b>Тема 1.3</b> Основы теории и классификация сплавов                  | 1  | Основы теории сплавов                                 | 2   | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ОК 09                                      |
|  | 2  | Методы построения диаграмм состояния                  |   |   |
|  | <b>Практическое занятие № 1.</b> Изучение свойств цветных сплавов  |   | 4   |   |
| <b>Тема 1.5</b> Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов         | 1  | Железо и его свойства                                 | 4   | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ОК 09                                      |
|  | 2  | Углерод и его свойства                                |   |   |
|  | 3  | Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов   |   |   |
|  | 4  | Диаграмма состояния железо – цементит                 |   |   |
|  | 5  | Сплавы железа с углеродом                             |   |   |



|   |  |  |             |  |
|---|--|--|-------------|--|
|   | <b>Практическое занятие № 1.</b> Изучение свойств чёрных сплавов         |  | 4           |  |
|   | <b>Лабораторная работа № 3.</b> Испытание стали на твёрдость             |  | 4           |  |
| <b>Тема 1.6</b> Термическая обработка металлов и сплавов  | 1  | Общие сведения. Классификация.                                 | 2           | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07<br>ОК 09 |
|   | 2  | Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении      |             |  |
|   | 3  | Виды термической обработки стали                               |             |  |
|   | <b>Лабораторная работа № 4.</b> Термическая обработка углеродистой стали |  | 4           |  |
| <b>Тема 1.8</b> Химико-термическая обработка металлов и сплавов   | 1  | Общие сведения   | 2           | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07<br>ОК 09 |
|   | 2  | Цементация   |             |  |
|   | 3  | Азотирование   |             |  |
|   | 4  | Цианирование   |             |  |
|   | 5  | Диффузионная металлизация                                      |             |  |
| <b>Тема 1.9</b> Испытания материалов на растяжение и сжатие   | 1  | Механические испытания на растяжение и сжатие                  | 2           | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07<br>ОК 09 |
|   | 2  | Механические характеристики                                    |             |  |
|   | 3  | Виды диаграмм растяжения                                       |             |  |
|   | <b>Лабораторная работа № 5.</b> Испытание стали на растяжение            |  | 2           |  |
|   | <b>Лабораторная работа № 6.</b> Испытание на ударную вязкость            |  | 2           |  |
| <b>Раздел 2 Материалы, применяемые в машино- и приборостроении</b>  |  |  | <b>14/0</b> |  |
| <b>Тема 2.1</b> Классификация конструкционных материалов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей | 1  | Материалы, обеспечивающие жёсткость и прочность                | 2           | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07<br>ОК 09 |
|   | 2  | Классификация конструкционных сталей                           |             |  |
|   | 3  | Влияние углерода на свойства сталей                            |             |  |
|   | 4  | Влияние различных примесей на свойства сталей                  |             |  |
| <b>Тема 2.2</b> Углеродистые и легированные стали и чугуны  | 1  | Маркировка углеродистых сталей                                 | 4           | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07<br>ОК 09 |
|   | 2  | Маркировка легированных сталей                                 |             |  |
|   | 3  | Маркировка чугунов   |             |  |
| <b>Тема 2.3</b> Материалы с особыми технологическими  | 1  | Стали с улучшенной обрабатываемостью резаньем                  | 2           | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07          |
|   | 2  | Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью |             |  |

|   |   |   |              |  |
|---|---|---|--------------|--|
| свойствами  | 3 | Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами |              | OK 09                                  |
|   | 4 | Медь и её сплавы  |              |  |
| <b>Тема 2.5</b> Материалы с малой плотностью и высокой удельной прочностью      | 1 | Алюминий и его сплавы                                     | 2            | OK 01, OK 02,<br>OK 04, OK 07<br>OK 09 |
|   | 2 | Магний и его сплавы                                       |              |  |
|   | 3 | Титан и его сплавы  |              |  |
|   | 4 | Бериллий и его сплавы                                     |              |  |
| <b>Тема 2.6</b> Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды | 1 | Коррозионно-стойкие материалы                             | 2            | OK 01, OK 02,<br>OK 04, OK 07<br>OK 09 |
|   | 2 | Жаростойкие и жаропрочные материалы                       |              |  |
|   | 3 | Хладостойкие материалы                                    |              |  |
|   | 4 | Радиационно-стойкие материалы                             |              |  |
| <b>Тема 2.7</b> Неметаллические материалы                                       | 1 | Полимеры  | 2            | OK 01, OK 02,<br>OK 04, OK 07<br>OK 09 |
|   | 2 | Каучуки и резиновые материалы                             |              |  |
|   | 3 | Лакокрасочные материалы                                   |              |  |
| <b>Всего:</b>   |   |   | <b>54/24</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет-лаборатория общепрофессиональных дисциплин (технической механики и материаловедения), оснащен в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по профессии 18.02.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вишневецкий Ю. Т. Материаловедение для технических колледжей: Учебник. – 3-е издание. – М.: Дашков и К, 2024. – 332 с.
2. Солнцев Ю. П., Вологжанина С. А. Материаловедение: Учебник для студенческих учреждений среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2022. – 496 с.
3. Стерин И. С. Материаловедение. – М.: Дрофа, 2023. – 352с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высшая школа, 2022.
2. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА – М, 2022.
3. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2023.
4. Фетисов Г. П., Гарифуллин Ф. А. Материаловедение и технология металлов. – М.: Оникс, 2022. – 624 с.
5. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2022.
- Чуманенко Ю. Т., Чуманенко Г. В. Материаловедение. – 5-е издание. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2023. – 320 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Показатели освоённости компетенций  | Методы оценки   |
|--|---|---|
| <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения, основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;</li> <li>- область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов;               <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения и классификацию неметаллических материалов: конструкционных и специальных; материалов неорганического и органического происхождения</li> </ul> </li> </ul> | <p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов</p>                                      | <p>Контрольная работа; тестирование</p>                                   |
| <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов материалов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;               <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности</li> </ul> </li> </ul>  | <p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям</p> | <p>Оценка результатов выполнения практической или лабораторной работы</p> |

**Приложение 2.17**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**18.02.35 Аппаратчик-оператор**  
**производства химических соединений**

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.11 ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |          |
|---|----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                       | <b>3</b> |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                    | <b>4</b> |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                   | 4        |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                        | <b>5</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                             | 5        |
| 2.2. Содержание дисциплины.....   | 6        |
| 2.3. Курсовой проект (работа) .....                                     | 50       |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                           | <b>8</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                           | 8        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                              | 8        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>        | <b>8</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Основы органического синтеза»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы органического синтеза»: формирование базовых знаний в области органического синтеза, содержит обширный материал по теоретическим основам органического синтеза, который позволит студентам глубже понять химико-технологические системы.

Дисциплина «Основы органического синтеза» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>23</sup>:

| <b>Код ОК, ПК</b> | <b>Уметь</b>   | <b>Знать</b>  | <b>Владеть навыками</b> |
|-------------------|--|---|-------------------------|
| ОК.01             | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях   | -                       |
| ОК.02             | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  | приемы структурирования информации<br>формат оформления результатов поиска информации<br>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | -                       |
| ОК.07             | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии   | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности<br>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности   | -                       |
| ПК 2.3            | Открывать и закрывать  | Методы устранения   | Анализ значений         |

<sup>23</sup>Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

|        |  |   |   |
|--------|--|---|---|
|        | запорно-регулирующую арматуру технологических установок для изменения значений давления, температуры, межфазных уровней<br>Применять НТД для анализа результатов лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок | отклонения параметров работы оборудования технологических установок от регламентных значений<br>Факторы, влияющие на технологический процесс и качество готовой продукции технологических установок | температуры, давления, межфазных уровней оборудования технологических установок для выявления отклонения технологического режима<br>Анализ расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов технологических установок<br>Анализ соответствия данных лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции регламентным значениям для недопущения нарушения технологического режима технологических установок |
| ПК 2.4 | Выявлять отклонения от регламентных показателей параметров работы оборудования технологических установок<br>Применять НТД для регулирования параметров процесса технологических установок  | Схемы технологического процесса технологических установок<br>Способы регулирования параметров работы оборудования технологических установок   | Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок<br>Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок  |
| ПК 2.5 | Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок  | Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности<br>Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве  | Анализ соответствия данных лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции регламентным значениям для недопущения нарушения технологического режима технологических установок   |
| ПК 2.7 | Составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима   | Схемы технологического процесса технологических установок<br>Технологический регламент технологических установок  | Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со значениями показателей качества готовой  |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | установок<br>Инструкции по<br>эксплуатации<br>оборудования<br>технологических<br>установок | продукции, указанными в<br>технологическом<br>регламенте<br>технологических<br>установок |
|--|--|--|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины         | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ. подготовки |
|--|---------------|-------------------------------------|
| Учебные занятия <sup>24</sup>                    | 42            | 14                                  |
| Самостоятельная работа                           | -             | -                                   |
| Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i> | 18            | -                                   |
| Всего  | <b>60</b>     |                                     |

<sup>24</sup>Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий   | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|---|
| <b>Раздел 1. Основы органического синтеза</b>                      |  |   |   |
| <b>Тема 1.1 Основные понятия органического синтеза.</b>            | <b>Содержание</b><br>Общая характеристика органического синтеза.<br>Общие принципы органического синтеза: стереохимические аспекты синтеза, определение структур исходных соединений и реагентов.                        | 2   | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7                                      |
| <b>Тема 1.2. Технология получения органических веществ</b>         | <b>Содержание</b><br>Синтез на основе оксида углерода;<br>Синтезы на основе предельных углеводов;<br>Синтезы на основе непредельных углеводов;<br>Синтезы на основе ароматических углеводов.                             | 2   | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7                                      |
| <b>Тема 1.3. Исходные вещества для органического синтеза</b>       | <b>В том числе практические занятия</b><br>Решение задач   | 2   | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7                                      |
|  | <b>Содержание</b><br>Вещества, используемые для синтеза:<br>- ископаемое органическое сырье (нефть, природный газ, каменный уголь, сланцы);<br>- неорганические соединения (кислоты, щелочи, сода, хлор и др.)           | 2   |   |
| <b>Тема 1.4 Химия и технология процессов органического синтеза</b> | <b>Содержание</b><br>Процессы изомеризации, гидрирования и дегидрирования, гидратации и дегидратации, алкилирования и ацилирования, циклизации и дециклизации,галогенирования, нитрования, сульфирования, полимеризации. | 6   |   |
|  | <b>В том числе практические занятия</b>  |   |   |

|   |  |           |                                  |
|---|--|-----------|----------------------------------|
|   | «Проведение органического синтеза: получения, выделения и идентификации вещества»  | 2         |                                  |
| <b>Раздел 2. Металлорганический синтез</b>  |  |           |                                  |
| <b>Тема 2.1 Сырьевая база и способы получения высших жирных спиртов</b>                                       | <b>Содержание</b>  |           | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7 |
|   | Восстановление сложных эфиров натрием; каталитическая гидрогенизация жирных кислот и их сложных эфиров; оксосинтез; окисление парафиновых углеводородов в присутствии борной кислоты; озонирование олефинов; конденсация альдегидов. | 2         |                                  |
| <b>Тема 2.2. Теоретические основы получения алюминийорганических соединений (алюминийорганический синтез)</b> | <b>Содержание</b>  |           | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7 |
|   | Полимеризация этилена с триэтилаллюминием; Окисление высших алюминийтриалкинов воздухом или кислородом.  | 6         |                                  |
| <b>Тема 2.3 Гидролиз алкоголятов алюминия</b>   | <b>Содержание</b>  |           | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7 |
|   | Метод гидролиза: серноокислый и водный. Выход и области применения продуктов.  | 4         |                                  |
| <b>Тема 2.4<br/>Разделение высших жирных спиртов на фракции и области их применения</b>                       | <b>Содержание</b>  |           | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7 |
|   | Ректификация и гидроочистка высших жирных спиртов.   | 2         |                                  |
|   | <b>В том числе практические занятия</b><br>Тренажер - Моделирование технологического процесса - «Ректификация и гидроочистка смеси высших жирных спиртов».   | 6         |                                  |
| <b>Тема 2.5 Технологическая схема производства высших жирных спиртов</b>                                      | <b>Содержание</b>  |           | ОК 01, 02,07<br>ПК 2.4, 2.5, 2.7 |
|   | Описание технологической схемы.  | 2         |                                  |
|   | <b>В том числе практические занятия</b><br>Составление материального баланса процесса производства высших жирных спиртов.  | 2         |                                  |
| <b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>   |  | <b>18</b> |                                  |
| <b>Всего</b>  |  | <b>60</b> |                                  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Интерактивная лаборатория органического и неорганического синтеза, нефтепереработки, оснащение в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Смит В., Бочков А., Кейпл Р. Органический синтез: Наука и искусство /— М.: Мир, 2001. — 573 с.
2. Жигач А.Ф. Аллюминийорганические соединения: / - М: Издательство иностранной литературы, 1962. — 320 с.
3. Локтев С.М., В.Л. Клименко и др. высшие Жирные спирты., изд. Химия., М., 1970. — 324С.
4. Евстигнеева Р.П. Тонкий органический синтез / Евстигнеева Р.П. — М.: Химия, 1991. — 184 с
5. Маки Р., Смит Д. Путеводитель по органическому синтезу/ Маки Р. — М.: Мир, 1985. — 352 с.
6. Кери Ф., Сандберг Р. Углубленный курс органической химии/ Кери Ф. — М.: , 1981. Т. 1, 2.
7. Сайкс П. Механизмы реакций в органической химии/ Сайкс П. — М.: Химия, 1991. — 447 с.
8. Марч Дж. Органическая химия: реакции, механизмы и структура. Углубленный курс / Марч Дж. — М.: Мир, 1987–1988. Т. 1–4.

##### Дополнительная литература:

9. Быкова, Н.Н. Б952 Органический синтез: лабораторный практикум / Н.Н. Быкова, А.П. Кузьмин. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 80 с.
10. М. А. Кузнецов, Практикум по органическому синтезу : учеб. пособие / Пб9 М. С. Новиков, Н. В. Ростовский, В. В. Соколов, А. Ф. Хлебников; под ред. М.А.Кузнецова, М.С.Новикова. — 2-е изд. испр. и доп. — СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2021. — 458 с.
11. Грандберг И. И. - Органическая химия. Практические работы и семинарские занятия: Учебное пособие - М.: Издательство Юрайт, 2017.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Показатели освоённости компетенций  | Методы оценки  |
|---|---|--|
| Знает:<br>Схемы технологического процесса технологических установок | определяет оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;<br>- составляет и делает описание | Экспертное наблюдение:<br>- выполнение и защита практических работ<br>- выполнение заданий |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>Способы регулирования параметров работы оборудования технологических установок</p> <p><i>Умеет:</i><br/>Выявлять отклонения от регламентных показателей параметров работы оборудования технологических установок<br/>Применять НТД для регулирования параметров технологического процесса технологических установок</p>                                       | <p>технологических схем химических процессов.</p>  | <p>(экспертная оценка работы с литературой)<br/>-тестирование по разделам</p>   |
| <p><i>Знает:</i> Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве</p> <p><i>Умеет:</i><br/>Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок</p>  | <p>демонстрирует знание конструктивных особенностей и принцип работы технологического оборудования химических производств;<br/>- теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;<br/>- технологические системы основных химических производств и их аппаратурное оформление</p> | <p>Текущий контроль в форме:<br/>-экспертной оценки деятельности на практическом занятии;<br/>- защиты практических работ;<br/>- тестирования;<br/>- зачетов по разделам;<br/>- контрольных работ</p> |
| <p><i>Знает:</i><br/>Схемы технологического процесса технологических установок<br/>Технологический регламент технологических установок<br/>Инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок</p> <p><i>Умеет:</i><br/>Составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима</p> | <p>Умеет составлять и рассчитывать материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима</p>   |   |