

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

### ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |     |
|---|-----|
| «СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ».....                                       | 2   |
| «СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» .....    | 13  |
| «СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....                       | 27  |
| «СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» .....                                 | 38  |
| «СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» .....                     | 49  |
| «СГ.06 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ».....                                   | 59  |
| «ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА».....                                   | 67  |
| «ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» .....                                | 78  |
| «ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ».....                                     | 99  |
| «ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ».....            | 113 |
| «ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ».....              | 127 |
| «ОП.06 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» .....                           | 149 |
| «ОП.07 ОХРАНА ТРУДА».....   | 161 |
| «ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» .....          | 172 |
| «ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА» .....                            | 182 |
| «ОП.10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ» ... | 198 |
| «ОП.11 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ» .....                        | 208 |
| «ОП.12 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ» .....                       | 222 |

**Приложение 2.1**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**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 .....                   | 15                                     |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                       | <b>41</b>                              |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                             | 16                                     |
| 2.2. Содержание дисциплины.....   | 42                                     |
| 2.3. Курсовой проект (работа) .....                                     | <b>Ошибка! Залкадка не определена.</b> |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                           | <b>46</b>                              |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                           | 46                                     |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                              | 46                                     |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>        | <b>46</b>                              |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

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

Цель дисциплины «СГ.01 История России» формирование представлений об истории России, как истории Отечества, основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям.

Учебная дисциплина «История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

### 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ПК, ОК   | Уметь  | Знать  |
|--|--|--|
| ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.03<br>ОК.04<br>ОК.05<br>ОК.06 | Выявлять и эффективно выявлять информацию.<br>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации.<br>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.<br>Проявлять толерантность в трудовой коллективе.<br>Проявлять активную гражданско-патриотическую позицию.<br>Ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;<br>выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем | основные направления развития ключевых регионов мира на современном этапе;<br>сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов на современном этапе;<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;<br>о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;<br>содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения |

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

| <b>Наименование составных частей дисциплины</b>     | <b>Объем в часах</b> | <b>В т.ч. в форме<br/>практ. подготовки</b> |
|---|----------------------|---|
| Учебные занятия                                     | 34                   | 12  |
| Самостоятельная работа                              | 2                    | -   |
| Промежуточная аттестация в <i>форме (диф.зачет)</i> | 2                    |   |
| <b>Всего</b>  | <b>50</b>            | <b>12</b>                                   |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|--|
| 1   | 2   | 3   | 4  |
|   | <b>Раздел 1. История России от Киевской Руси до воцарения Романовых</b>   | 12/2  |  |
| <b>Тема 1.1 История Древней Руси</b>          | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные этапы становления государственности.</li> <li>2. Образование древнерусского государства: спорные вопросы. Норманнская теория и антинорманизм.</li> <li>3. Варяжские походы на Византию и договоры с греками. Княжение Игоря, св. Ольги и Святослава.</li> <li>4. Владимир и его реформы. Крещения Руси и его значение. Древняя Русь и кочевники. Византийско-древнерусские связи.</li> <li>5. Русь в эпоху политической раздробленности. Причины и последствия междоусобицы. Борьба с печенегами и половцами.</li> <li>6. Монголо-татарское иго и борьба с ним. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния. Куликовская битва и ее историческое значение. Россия и средневековые государства.</li> </ol> | 4   | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.03<br>ОК.04<br>ОК.05<br>ОК.06   |
| <b>Тема 1.2 История Московского княжества</b> | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специфика формирования единого российского государства.</li> <li>2. Борьба Москвы с Тверью за великое княжение.</li> <li>3. Причины и последствия усиление Московского княжества.</li> <li>4. Иван Калита. Правление Ивана III.</li> <li>5. Формирование идеологии «Москва-третий Рим».</li> </ol>   | 4   |  |

|  |  |      |  |
|--|--|------|--|
| <b>Тема 1.3 Период Смутного времени</b>              | 1. Духовная и политическая жизнь России в Смутное время.<br>2. Истоки и сущность русского самозванства. Роль Польши в истории России 17 века.<br>3. Причины, этапы и последствия Смуты.<br>4. Земский Собор и формирование новой династии.   | 4/2  |  |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>1. Ролевая игра «Организация и проведение Земского собора»   | 2    |  |
|  | <b>Раздел 2. Царствование династии Романовых в 17-19 веке</b>  | 12/4 |  |
| <b>Тема 2.1 История России 17 – середины 18 века</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Внешняя и внутренняя политика России в XVII в.<br>2. Церковный раскол и его последствия.<br>3. Формирование сословной системы организации общества.<br>4. Реформы Петра I и их последствия. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма.<br>5. Северная война.<br>6. Формирование Российской империи.<br>7. Основные направления внешней политики в первой половине XVIII в.<br>8. Дворцовые перевороты середины XVIII в.  | 4    | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.03<br>ОК.04<br>ОК.05<br>ОК.06 |
| <b>Тема 2.2 История середины 18 века.</b>            | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Приход к власти Екатерины II Великой.<br>2. Социально-политическое развитие России в екатерининское время.<br>3. Политика Просвещенного абсолютизма: суть, цели, основные направления. Екатерининские реформы и их последствия.<br>4. Формирование и развитие движения русских просветителей.<br>5. Основные направления внешней политики России в эпоху Екатерины II.<br>6. Присоединение Кубани и Крыма.<br>7. Политика Российской империи на Северном Кавказе.<br>8. Роль Павла I в истории России. | 4/2  |  |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>1. Изучение и анализ подлинности копий исторических документов эпохи, газет, договоров, печатных изданий.  | 2    |  |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b> Составление сравнительной таблицы: Реформы Петра I -Екатерины II Великой  | 2    |  |

|   |  |            |  |
|---|--|------------|--|
| <b>Тема 2.3 Россия в эпоху Наполеоновских войн.</b>           | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Особенности экономического развития России в первой половине XIX в.<br>Реформы Александра I.<br>2. Крепостное право в России.<br>3. Мануфактурно-промышленное производство.<br>4. Становление индустриального общества в России: общее и особенное.<br>5. Отечественная война 1812 г. в отечественной и западной историографии.<br>6. Заграничный поход русской армии 1813—1814 годов. Война шестой коалиции.<br>7. Венский конгресс 1815 г. и Священный союз.   | <b>2/2</b> |  |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>1. Планирование и организация работы текстильной мануфактуры.  | <b>2</b>   |  |
| <b>Тема 2.4 История середины 19 века.</b>                     | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Участие России в событиях Весны народов 1848 г.<br>2. Политическое и социальное развитие России накануне Крымской войне.<br>Дипломатическое положение России накануне Крымской войны.<br>3. Крымская война и ее последствия.<br>4. Причины реформ Александра II. Основные положения реформ Александра II.<br>5. Итоги либеральных реформ 60-70 -х гг. XIX в.<br>6. Формирование революционных террористических организаций.<br>7. Причины и последствия убийства Александра II.  | <b>2</b>   |  |
|   | <b>Раздел 3. Российская империя в конце 19-начале 20 века</b>  | <b>2</b>   |  |
| <b>Тема 3.1 Российская империя в конце 19-начале 20 века.</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Политическая и экономическая жизнь России в конце XIX в.<br>2. Место России в мировом сообществе.<br>3. Русско-японская война итоги и последствия.<br>4. Причины и хронология первой русской революции 1905-1907 гг. Кровавое воскресенье, восстания на флоте, декабрьское вооруженное восстание в Москве.<br>5. Манифест 17 октября 1905 г. Первая и вторая государственные думы.<br>6. Реформы П.А. Столыпина. Третья и четвертая государственная дума.<br>7. Первая мировая война. Причины, ход боевых действий, состояние противоборствующих сторон к весне 1917 г.<br>8. Отречение Николая II и февральская революция. Деятельность Временного правительства и Петроградского совета рабочих и солдатских депутатов в период марта-октября 1917 года. | <b>2</b>   | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.03<br>ОК.04<br>ОК.05<br>ОК.06 |



|  |  |     |   |
|--|--|-----|---|
|  | <p>9. Причины и последствия событий 25 октября 1917 г.</p> <p>10. Первые декреты Советской власти.</p> <p>11. Брестский мир.</p> <p>12. Гражданская война, результаты и последствия.</p> <p>13. Российская эмиграция в 20 веке.</p>  |     |   |
|  | <b>Раздел 4. История России в период Союза советских социалистических республик.</b>   | 6/4 |   |
| <b>Тема 4.1. История России в период Союза советских социалистических республик.</b> | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. НЭП.</p> <p>2. Борьба за власть в ВКП(б). Формирование однопартийного политического режима.</p> <p>3. Образование СССР. Культурная жизнь страны в 20-е гг. Внешняя политика.</p> <p>4. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия.</p> <p>5. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Коллективизация и индустриализация.</p> <p>6. Усиление режима личной власти Сталина.</p> <p>7. Сопротивление сталинизму.</p> <p>8. СССР накануне и в начальный период второй мировой войны.</p> <p>9. Великая Отечественная война.</p> <p>10. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы.</p> <p>11. Холодная война.</p> <p>12. Попытки осуществления политических и экономических реформ.</p> <p>13. НТР и ее влияние на ход общественного развития.</p> <p>14. СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений.</p> <p>15. Советский Союз в 1985-1991 гг.</p> <p>16. Перестройка.</p> <p>17. Постсоветский период в истории России.</p> <p>18. Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал.</p> <p>19. Распад СССР. Беловежские соглашения.</p> | 6/4 | <p>ОК.01</p> <p>ОК.02</p> <p>ОК.03</p> <p>ОК.04</p> <p>ОК.05</p> <p>ОК.06</p> |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 4   |   |
|  | 1. Изучение и сопоставление архивных документов (по вариантам).  |     |   |
|  | <b>Раздел 5. Новейшая история России.</b>  | 2/2 |   |

|   |  |              |  |
|---|--|--------------|--|
| <b>Тема 5.1.<br/>Новейшая<br/>история России.</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Октябрьские события 1993 г.<br>Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.).<br>Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации.<br>Культура в современной России.<br>Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.<br>Россия в условиях современной модернизации. | <b>2</b>     | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.03<br>ОК.04<br>ОК.05<br>ОК.06 |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>1. Разработка программы политической партии.   | <b>2</b>     |  |
| <b>Промежуточная<br/>аттестация</b>               |  | <b>2</b>     |  |
| <b>Всего</b>                                      |  | <b>36/12</b> |  |

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

1. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/104903>

2. 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, 2022. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01245-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491562> (дата обращения: 10.02.2022).

3. История России XX - начала XXI века учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.]; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва, Издательство Юрайт, 2020. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467055> (дата обращения: 10.02.2022).

4. Сафонов, А. А. История (конец XX — начало XXI века): учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12892-5. — Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496927> (дата обращения: 10.02.2022).

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Артемов, В. В. История учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. — 15-е изд., испр. — Москва Академия, 2016. — 448 с. — ISBN 978-5-4468-2871-5. — Текст: непосредственный.

2. История России. XX – начало XXI века учебник для среднего профессионального образования / Л.И. Семенникова [и др.] под редакцией Л.И. Семенниковой. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09384. — Текст: непосредственный.

3. Князев, Е. А. История России XX век: учебник для среднего профессионального образования / Е.А. Князев. — Москва: Юрайт, 2021. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13336-3. — Текст: непосредственный.

4. Санин, Г. А. Крым. Страницы истории: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Г. А. Санин. - Москва: Просвещение, 2015. — 80 с. — ISBN 978-5-09-034351-0. — Текст непосредственный.

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

| Результаты обучения  | Показатели сформированности компетенций   | Методы оценки   |
|--|---|---|
| <p><b><u>Знает:</u></b><br/> основные направления развития ключевых регионов мира на современном этапе;<br/> сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов на современном этапе;<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;<br/> о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;<br/> содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения</p> <p><b><u>Уметь</u></b><br/> ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;<br/> выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем</p> | <p>Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.<br/> Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации.<br/> Планирует и реализует профессиональное и личностное развитие.<br/> Эффективно взаимодействует и работает в команде.<br/> Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации<br/> Демонстрирует осознанное поведение.<br/> Ориентируется во внешней политике государств;<br/> Называет основные исторические процессы ведущих государств и регионов мира;<br/> Перечисляет основные задачи, направления деятельности, организационную структуру ведущих международных и региональных организаций;<br/> Демонстрирует знание основных тенденций развития культуры, науки, роли религии в современных условиях;<br/> проводит анализ основных процессов в России и любой другой страны, делает выводы</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий (в том числе в письменной форме)<br/> Текущий контроль в форме беседы<br/> Решение ситуационных задач<br/> Устный опрос<br/> Тестирование<br/> Оценка выполнения практического задания<br/> Подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией<br/> Подготовка реферата по темам дисциплины</p> |

**Приложение 2.2**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**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>15</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           | 15        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               | 15        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>        | <b>16</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «СГ.02 Иностраннный язык в профессиональной деятельности»

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

Целью дисциплины «СГ.02 Иностраннный язык в профессиональной деятельности» является: совершенствование навыков и умений иноязычной коммуникации как инструмента решения профессиональных задач и осуществления продуктивного межкультурного общения.

Дисциплина «СГ.02 Иностраннный язык в профессиональной деятельности» является обязательной дисциплиной социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Наименование<br>общих<br>компетенций                                     | Уметь  | Знать |
|--|--|-------|
| <b>ОК 01</b><br><br><b>ОК 04</b><br><br><b>ОК 06</b><br><br><b>ОК 09</b> | <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы;</p> <p>демонстрирует осознанное поведение;</p> <p>применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии;</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;</p> <p>понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы;</p> <p>общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;</p> <p>переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем);</p> <p>самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас</p> |       |

**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  | 142                      | 138   |
| Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет)</i> | 2                        |   |
| <b>Всего</b>   | <b>144</b>               | <b>138</b>                                      |



## 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. Иностранный язык для общих целей</b>                                   |  | <b>20/20</b>  |   |
| <b>Тема 1.1.<br/>Страна изучаемого языка, ее природные ресурсы и промышленность</b> | <b>Содержание</b>  | <b>6/6</b>  | ОК 01<br>ОК 06  |
|   | Природные ресурсы и промышленность Великобритании, США, Австралии. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными |   |   |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>6</b>  |   |
|   | 1. Практическое занятие «Природные ресурсы и промышленность Великобритании»  | 2   |   |
|   | 2. Практическое занятие «Природные ресурсы и промышленность США»   | 2   |   |
| <b>Тема 1.2.<br/>Россия, ее природные ресурсы и промышленность</b>                  | <b>Содержание</b>  | <b>6/6</b>  | ОК 01<br>ОК 06  |
|   | Государственное устройство России; экономика, природные ресурсы, промышленные центры. Артикль. Употребление артикля с географическими названиями.  |   |   |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>6</b>  |   |
|   | 1. Практическое занятие «Природные ресурсы и промышленность России»  | 2   |   |
|   | 2. Практическое занятие «История и развитие машиностроения в России»   | 2   |   |
| <b>Тема 1.3.<br/>Выдающиеся учёные и их открытия в области науки и техники</b>      | <b>Содержание</b>  | <b>8/8</b>  | ОК 01   |
|   | Достижения в области науки и техники. Открытия и изобретения 20 - 21 веков. Числительные; часы и время, обозначение годов, дат, времени, периодов, предлоги времени; глагол с инфинитивом.                                     |   |   |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>8</b>  |   |
|   | 1. Практическое занятие «Мария Кюри и открытие радия»  | 2   |   |
|   | 2. Практическое занятие «Отец ядерной физики Эрнест Резерфорд»   | 2   |   |
| <b>Раздел 2. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности</b>            |  | <b>12/10</b>  |   |
|   | <b>Содержание</b>  | <b>6/6</b>  | ОК 01   |

|   |  |              |                         |
|---|--|--------------|-------------------------|
| <b>Тема 2.1. Роль образования в современном мире</b>              | Система образование стран изучаемого языка. Система образования России. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения                        |              | OK 04<br>OK 09          |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>6</b>     |                         |
|   | 1. Практическое занятие «Просмотровое чтение текстов по теме «Система образования в России»  | 2            |                         |
|   | 2. Практическое занятие «Сравнение среднего профессионального образования в России и Великобритании (США)»   | 2            |                         |
|   | 3. Практическое занятие «Роль образования в жизни и важность получения образования»  | 2            |                         |
| <b>Тема 2.2. Значение иностранного языка в освоении профессии</b> | <b>Содержание</b>  | <b>6/4</b>   | OK 01<br>OK 04<br>OK 09 |
|   | География английского языка. Английский язык в карьере. Образование наречий. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного ранее грамматического материала. | 2            |                         |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>4</b>     |                         |
|   | 1. Практическое занятие «Изучающее чтение текста по теме «Английский язык в современном мире»  | 2            |                         |
|   | 2. Практическое занятие «Беседа с использованием дискуссионных вопросов по теме «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии»  | 2            |                         |
| <b>Раздел 3. Современные технологии и экология</b>                |  | <b>18/18</b> |                         |
| <b>Тема 3.1. Наука и технология</b>                               | <b>Содержание</b>  | <b>6/6</b>   | OK 01<br>OK 04          |
|   | Достижения и инновации в науке и технике. Научно-технический прогресс. Современные технологии. Связь науки и технологий. Повторение времен английского глагола.                  |              |                         |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>6</b>     |                         |
|   | 1. Практическое занятие «Роль науки в современном мире»  | 2            |                         |
|   | 2. Практическое занятие «Био и нано технологии»  | 2            |                         |
| 3. Практическое занятие «Научно-технический прогресс»             | 2  |              |                         |
| <b>Тема 3.2. Информационные технологии</b>                        | <b>Содержание</b>  | <b>6/6</b>   | OK 01<br>OK 04          |
|   | История компьютеров Развитие информационных технологий и систем. История развития интернета. Повторение пройденного ранее грамматического материала.                             |              |                         |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>6</b>     |                         |
|   | 1. Практическое занятие «Информационные системы»   | 2            |                         |
|   | 2. Практическое занятие «Компьютерные устройства»  | 2            |                         |

|   |   |              |                         |
|---|---|--------------|-------------------------|
|   | 3. Практическое занятие «Программное обеспечение»   | 2            |                         |
| <b>Тема 3.2.<br/>Экология в современном мире</b>                              | <b>Содержание</b>   | <b>6/6</b>   | ОК 01<br>ОК 04          |
|   | Понятие и виды проблем окружающей среды. Современные мировые проблемы экологии. Проблемы экологии родного края. Способы и пути решения проблем окружающей среды родного края. Вклад человека в охрану природы родного края.                       |              |                         |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>6</b>     |                         |
|   | 1. Практическое занятие «Современные мировые проблемы экологии»   | 2            |                         |
|   | 2. Практическое занятие «Проблемы экологии родного края»  | 2            |                         |
|   | 3. Практическое занятие «Вклад человека в охрану природы родного края. Чтение с пониманием основного содержания»  | 2            |                         |
| <b>Раздел 4. Специальность ТОП-50 Специалист по технологии машиностроения</b> |   | <b>10/8</b>  |                         |
| <b>Тема 4.1.<br/>Профессии человека</b>                                       | <b>Содержание</b>   | <b>4/4</b>   | ОК 09                   |
|   | Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей специальности. Представление себя в специальности. Повторение пройденного ранее грамматического материала.  |              |                         |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>4</b>     |                         |
|   | 1. Практическое занятие «Проблемы выбора будущей специальности»   | 2            |                         |
|   | 2. Практическое занятие «Почему я выбрал специальность «Специалист по технологии машиностроения»  | 2            |                         |
| <b>Тема 4.2.<br/>Инженерия. Современные тенденции инженерии</b>               | <b>Содержание</b>   | <b>6/4</b>   | ОК 09                   |
|   | Лексические единицы по теме: «Инженерия. Современные тенденции инженерии». Страдательный залог.   | 2            |                         |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>4</b>     |                         |
|   | 1. Практическое занятие «Чтение и перевод текста «Что такое инженерия?»   | 2            |                         |
|   | 2. Практическое занятие «Поисковое чтение по теме «Современные тенденции в инженерии»   | 2            |                         |
| <b>Раздел 5. Профессиональная терминология на иностранном языке</b>           |   | <b>50/50</b> |                         |
| <b>Тема 5.1. Чертежи и техническая документация</b>                           | <b>Содержание</b>   | <b>8/8</b>   | ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 09 |
|   | Чертежи. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах. Стандартные масштабы чертежей. Инструменты и материалы для черчения. Геометрические построения на плоскости. Сечения и разрезы. Проекционные |              |                         |

|   |  |              |                         |
|---|--|--------------|-------------------------|
|   | изображения на чертежах. Спецификация и маркировка элементов слесарного изделия на чертеже. Технологические карты: виды, назначение. Применение технологических карт при изготовлении и сборке слесарного изделия. ГОСТ, СНИП, ЕСКД, ТУ (технические условия), ТО (техническое описание) и другие нормативные документы, необходимые при изготовлении и сборке слесарных изделий |              |                         |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>8</b>     |                         |
|   | 1. Практическое занятие «Изучение и применение терминологии на тему: «Чертежи. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа»   | 2            |                         |
|   | 2. Практическое занятие «Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики»   | 2            |                         |
|   | 3. Практическое занятие «Технологические карты: виды, назначение. Монологическая речь»   | 2            |                         |
|   | 4. Практическое занятие «Инструменты и материалы для черчения. Аудирование с извлечением запрашиваемой информации»   | 2            |                         |
| <b>Тема 5.2.<br/>Инструменты,<br/>оборудование,<br/>приспособления<br/>станки</b> | <b>Содержание</b>  | <b>14/14</b> | ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 09 |
|   | Основной и вспомогательный инструмент. Контрольно-измерительный инструмент. Абразивные инструменты (материалы). Ручной электрифицированный инструмент и электрические машины. Приспособления и машины для механической обработки металла. Металлорежущие станки: сверлильные, шлифовальные, доводочные, фрезерные, распиловочные, притирочные.                                   |              |                         |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>14</b>    |                         |
|   | 1. Практическое занятие «Основной и вспомогательный инструмент. Освоение профессиональной лексики»   | 2            |                         |
|   | 2. Практическое занятие «Контрольно-измерительные и абразивные инструменты. Поисковое чтение»  | 2            |                         |
|   | 3. Практическое занятие «Ручной электрифицированный инструмент и электрические машины»   | 2            |                         |
|   | 4. Практическое занятие «Приспособления и машины для механической обработки металла»   | 2            |                         |
|   | 5. Практическое занятие «Металлорежущие станки. Поисковое чтение»  | 2            |                         |
|   | 6. Практическое занятие «Сверлильные станки. Аудирование на извлечение конкретной информации»  | 2            |                         |
|   | 7. Практическое занятие «Шлифовальные и фрезерные станки. Правила построения предложений на профессиональные темы»   | 2            |                         |
| <b>Тема 5.3.<br/>Материаловедение</b>   | <b>Содержание</b>  | <b>8/8</b>   | ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 09 |
|   | Общая характеристика металлов. Структура металлов. Цветные металлы: алюминий, медь. Сплавы. Агрегатное состояние. Основные методы определения свойств металлов и сплавов. Разрушение металлов. Коррозия.   |              |                         |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>8</b>     |                         |

|  |   |            |                         |
|--|---|------------|-------------------------|
|  |   |            |                         |
|  | 1. Практическое занятие «Общая характеристика металлов. Структура металлов»   | 2          |                         |
|  | 2. Практическое занятие «Цветные металлы и сплавы»  | 2          |                         |
|  | 3. Практическое занятие «Основные методы определения свойств металлов и сплавов»  | 2          |                         |
|  | 4. Практическое занятие «Разрушение металлов. Коррозия»   | 2          |                         |
| <b>Тема 5.4.<br/>Металлообработка</b>  | <b>Содержание</b>   | <b>8/8</b> | ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 09 |
|  | Металлообработка без снятия стружки. Роль и область применения холодной обработки давлением. Материалы для холодной обработки давлением. Ковка. Обработка резанием. Виды обработки со снятием стружки. Работа на производстве.            |            |                         |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>8</b>   |                         |
|  | 1. Практическое занятие «Роль и область применения холодной обработки давлением. Поисковое чтение»  | 2          |                         |
|  | 2. Практическое занятие «Ковка. Обработка резанием. Аудирование с извлечением запрашиваемой информации»   | 2          |                         |
|  | 3. Практическое занятие «Виды обработки со снятием стружки. Изучающее чтение»   | 2          |                         |
|  | 4. Практическое занятие «Работа на производстве. Подготовка монологической речи»  | 2          |                         |
| <b>Тема 5.5.<br/>Термообработка</b>  | <b>Содержание</b>   | <b>6/6</b> | ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 09 |
|  | Роль и область применения термообработки. Влияние термообработки на свойства металлов. Закаливание. Термическое улучшение. Накаливание.   |            |                         |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>6</b>   |                         |
|  | 1. Практическое занятие «Роль и область применения термообработки»  | 2          |                         |
|  | 2. Практическое занятие «Влияние термообработки на свойства металлов. Поисковое чтение»   | 2          |                         |
|  | 3. Практическое занятие «Закаливание. Накаливание. Аудирование на извлечение запрашиваемой информации»  | 2          |                         |
| <b>Тема 5.6.<br/>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b> | <b>Содержание</b>   | <b>6/6</b> | ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 09 |
|  | Технология обработки деталей: разметка, рубка, правка, гибка, резка, опиление, сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий, нарезание резьбы, клепка, пайка. Механическая обработка металлов на металлорежущих станках. |            |                         |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>6</b>   |                         |
|  | 1. Практическое занятие «Чтение и перевод технических текстов по теме: «Детали и механизмы»   | 2          |                         |
|  | 2. Практическое занятие «Чтение и перевод технических текстов по теме: «Методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве»»                          | 2          |                         |

|  |  |              |                         |
|--|--|--------------|-------------------------|
|  | 3. Практическое занятие «Чтение и перевод технических текстов по теме: «Инструмент и оснастка для изготовления деталей машин»  | 2            |                         |
| <b>Раздел 6. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций</b> |  | <b>24/24</b> |                         |
| <b>Тема 6.1.<br/>Профессиональные ситуации и задачи</b>                        | <b>Содержание</b>  | <b>8/8</b>   | ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 09 |
|  | Способы (методы, ситуации) выхода из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации. Решение профессиональной ситуации или задачи с использованием потенциального словаря интернациональной лексики. Формулировка задачи и/или сложной профессиональной ситуации, возникающей при сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов. |              |                         |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>8</b>     |                         |
|  | 1. Практическое занятие «Нестандартные профессиональные ситуации. Описание решений нестандартных профессиональных ситуаций»  | 2            |                         |
|  | 2. Практическое занятие «Способы (методы, ситуации) выхода из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации»  | 2            |                         |
|  | 3. Практическое занятие «Решение профессиональной ситуации или задачи с использованием потенциального словаря интернациональной лексики»   | 2            |                         |
|  | 4. Практическое занятие «Формулировка задачи и/или сложной профессиональной ситуации, возникающей при сборке, наладке манипуляторов и промышленных роботов»  | 2            |                         |
| <b>Тема 6.2.<br/>Профессиональное саморазвитие</b>                             | <b>Содержание</b>  | <b>10/10</b> | ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 09 |
|  | Профессиональный рост, пути саморазвития и самосовершенствования в профессиональной деятельности. Участие в движении «Молодые профессионалы» (WSR). Общие и профессиональные компетенции техника. Содержание компетенций WSR «Обработка листового металла», «Полимеханика», повышение профессионализма в результате подготовки и выполнения конкурсного задания.                                   |              |                         |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>10</b>    |                         |
|  | 1. Практическое занятие «Молодежное движение WSR»  | 2            |                         |
|  | 2. Практическое занятие «Регламент проведения молодежного движения WSR. Практика построения сложносочинённых предложений»  | 2            |                         |
|  | 3. Практическое занятие «Общие и профессиональные компетенции техника. Изучающее чтение»   | 2            |                         |
|  | 4. Практическое занятие «Повышение профессионализма в результате подготовки и выполнения конкурсного задания. Чтение с пониманием основного содержания»  | 2            |                         |
|  | 5. Практическое занятие «Мои профессиональные достижения и успехи. Подготовка монологической речи»   | 2            |                         |
|  | <b>Содержание</b>  | <b>6/6</b>   | ОК 01                   |

|  |  |                |                         |
|--|--|----------------|-------------------------|
| <b>Тема 6.3.<br/>Подготовка к<br/>трудоустройству</b>                                      | Светская беседа (Small talk). Деловой звонок. Деловая переписка. Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог.   |                | ОК 04<br>ОК 09          |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>6</b>       |                         |
|  | 1. Практическое занятие «Групповое изучающее чтение текста по теме «Поиск работы. Подготовка резюме. Прохождение собеседования»  | 2              |                         |
|  | 2. Практическое занятие «Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя»   | 2              |                         |
|  | 3. Практическое занятие «Составление диалогов и проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете»  | 2              |                         |
| <b>Раздел 7. Техническая безопасность, охрана труда.</b>                                   |  | <b>10/10</b>   |                         |
| <b>Тема 7.1. Охрана<br/>труда</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>8/8</b>     | ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 09 |
|  | Организация охраны труда на производстве. Лица, ответственные за состояние охраны труда. Виды инструктажей по технике безопасности, их периодичность и порядок. Характеристика производства выполняемых работ с точки зрения охраны труда. Производственные вредности и меры борьбы с ним. Закон об охране труда. Права и обязанности трудящихся. Обязанности работодателя по охране труда. Обязанности работодателя при несчастном случае. Учёт и расследование несчастных случаев на производстве. |                |                         |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>8</b>       |                         |
|  | 1. Практическое занятие «Организация охраны труда на производстве»   | 2              |                         |
|  | 2. Практическое занятие «Виды инструктажей по технике безопасности, их периодичность и порядок. Чтение с пониманием основного содержания»  | 2              |                         |
| 3. Практическое занятие «Производственные вредности и меры борьбы с ним. Изучающее чтение» | 2  |                |                         |
| 4. Практическое занятие «Права и обязанности трудящихся. Монологическая речь»              | 2  |                |                         |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>                         |  | <b>2</b>       |                         |
| <b>Всего:</b>  |  | <b>144/138</b> |                         |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

1. Аитов, В. Ф. Английский язык (A1-B1+) : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08943-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514010>.

2. Байдикова, Н. Л. Английский язык для технических направлений (B1-B2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Байдикова, Е. С. Давиденко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10078-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516975>.

3. Безкороваяная, Г. Т. Planet of English: Учебник английского языка для учреждений СПО: (+CD): учебное издание / Безкороваяная Г. Т., Соколова Н.И., Койранская Е. А., Лаврик Г.В. - Москва : Академия, 2022. - 256 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5389/631456/>.

4. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17397-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533005>.

5. Полубиченко, Л. В. Английский язык для колледжей (A2-B2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Изволенская, Е. Э. Кожарская ; под редакцией Л. В. Полубиченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16355-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530851>.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Показатели освоённости компетенций  | Методы оценки   |
|---|---|---|
| <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</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</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Тестирование</li> <li>Дискуссия</li> <li>Выполнение упражнений</li> <li>Составление диалогов</li> <li>Практические задания по работе с профессиональными тестами на иностранном языке</li> </ul> |



|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии;</p> <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> <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> | <p>произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>Промежуточная аттестация</p>  |
| <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> </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> </ul> | <p>Письменный и устный опрос<br/>Тестирование<br/>Дискуссия<br/>Выполнение упражнений<br/>Составление диалогов<br/>Практические задания<br/>Промежуточная аттестация</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><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>- 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> |  |
|---|---|--|

Приложение 2.3  
к ОПОП-П по профессии/специальности  
**15.02.16 Технология машиностроения**

Рабочая программа дисциплины  
**«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>  | <b>28</b> |
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b><br><b>.....</b>       | <b>29</b> |
| 1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы: .....</i> | 29        |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины:.....</i>                              | 29        |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                 | <b>30</b> |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины.....</i>   | 30        |
| 2.2 <i>Содержание дисциплины .....</i>  | 31        |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                      | <b>35</b> |
| 3.1 <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>                                      | 35        |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение.....</i>  | 35        |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ</b><br><b>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>        | <b>36</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

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

Цель учебной дисциплины формирование общей культуры безопасности, совершенствование профессиональной культуры и обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ПК, ОК  | Уметь  | Знать   |
|---|--|---|
| ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.03<br>ОК.04<br>ОК.05<br>ОК.06<br>ОК.07<br>ОК.08<br>ОК.09 | <p>Выявлять и эффективно выявлять информацию и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.</p> <p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.</p> <p>Проявлять толерантность в трудовой коллективе.</p> <p>Проявлять активную гражданско-патриотическую позицию.</p> <p>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Выполнять правила безопасности труда на рабочем месте.</p> <p>Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения.</p> <p>Применять первичные средства пожаротушения.</p> <p>Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и</p> | <p>Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.</p> <p>Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации.</p> <p>Основы законодательства о труде, организации охраны труда.</p> <p>Условия труда, причины травматизма на рабочем месте.</p> <p>Основы военной службы и обороны государства.</p> <p>Задачи и основные мероприятия гражданской обороны.</p> <p>Способы защиты населения от оружия массового поражения.</p> <p>Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах.</p> <p>Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке.</p> <p>Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО.</p> <p>Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы.</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p>самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности.</p> <p>Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью.</p> <p>Владеть способами бесконфликтного общения и само регуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.</p> <p>Оказывать первую помощь.</p> | <p>Порядок и правила оказания первой помощи.</p> |
|---|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т. ч. в форме практ. подготовки |
|--|---------------|-----------------------------------|
| Учебные занятия  | 44            | 18                                |
| Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i> | 2             |                                   |
| Всего  | 64            |                                   |

## 2.2 Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем, ак.ч. в том числе в форме практической подготовки, ак. ч | Код компетенций, формирование которых способствует элемент программы |
|--|--|---|--|
| 1  | 2  | 3   | 4  |
| Раздел 1   | <b>Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения.</b>  | 40/ 16  |  |
| Тема 1.1<br><b>Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера</b> | <p><b>Содержание</b></p> <p>Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, источники их возникновения.</p> <p>Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабам их распространения и тяжести последствий.</p> <p>Чрезвычайные ситуации военного характера, которые могут возникнуть на территории России в случае локальных вооруженных конфликтов или ведения широкомасштабных боевых действий. Основные источники чрезвычайных ситуаций военного характера – современные средства поражения.</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие № 1.</b><br/>Изучение классификации чрезвычайных ситуаций</p> <p><b>Практическое занятие №2</b><br/>Выполнение работы по прогнозированию техногенной катастрофы</p> <p><b>Практическое занятие №3</b><br/>Применение первичных средств пожаротушения</p> | 6/6<br>2<br>2<br>2  | OK1<br>OK6<br>OK4  |
| Тема 1.2   | <b>Содержание</b>  | 8/6   |  |

|  |   |        |     |
|--|---|--------|-----|
| <b>Организа-<br/>ционные<br/>основы по<br/>защите<br/>населения<br/>от<br/>чрезвычай-<br/>ных<br/>ситуаций<br/>мирного и<br/>военного<br/>времени</b>              | 1.2.Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).  | 2      | OK1 |
|  | Основная цель создания этой системы, основные задачи РСЧС по защите населения от чрезвычайных ситуаций.   | 2      | OK6 |
|  | Силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций.   | 2      | OK4 |
|  | Гражданская оборона, ее структура и задачи по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий   | 2      |     |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   |        |     |
|  | <b>Практическое занятие №4</b><br>Подготовка данных и определение порядка использования инженерных сооружений гражданской обороны для защиты работающих и населения от чрезвычайных ситуаций  | 2      |     |
|  | <b>Практическое занятие №5</b> Составление<br>структурной схемы гражданской обороны учебного заведения  | 2      |     |
|  | <b>Практическое занятие №6</b> Составление<br>таблиц по видам современных средств поражения, их поражающим факторам и способам защиты. Составление схемы эвакуации из учебного кабинета при обнаружении очага возгорания                    | 2      |     |
|  | <b>Содержание</b>   | 4/4    |     |
|  | 1.3.Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера, их возможные последствия, принципы обеспечения устойчивости объектов экономики.<br>Оценки последствий при техногенных, чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях | 2<br>2 |     |
| <b>Практическое занятие №7</b><br>Отработка правил безопасного поведения в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера                      | 2   |        |     |
| <b>Тема № 1.3. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях</b><br><b>Практическое занятие № 8</b><br>Отработка правил поведения при угрозе терроризма | 2   |        |     |



|   |   |        |                   |
|---|---|--------|-------------------|
| <b>Тема 1.4. Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики</b> | <b>Содержание</b><br>Общие понятия об устойчивости объектов экономики в чрезвычайных ситуациях.<br>Основные мероприятия, обеспечивающие повышение устойчивости объектов экономики | 4/22   |                   |
| <b>Раздел 2</b>   | <b>Основы военной службы</b>  | 22/2   |                   |
| <b>Тема 2.1. Основы обороны государства</b>                                   | <b>Содержание</b>   | 8/2    |                   |
|   | Функции и основные задачи современных Вооружённых Сил России, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности страны.   | 2      | ОК5               |
|   | Вооруженные Силы Российской Федерации - основа обороны Российской Федерации.  | 2      | ОК6<br>ОК7<br>ОК8 |
|   | Виды Вооруженных Сил, рода войск и их предназначение.   | 2      |                   |
|   | Ознакомление с воинскими ритуалами и бытом военнослужащих. Ознакомление с обязанностями дежурного по роте   | 2      |                   |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>   |        |                   |
|   | <b>Практическое занятие № 9</b> Составление схемы организационной структуры Вооруженных Сил Российской Федерации, боевых традициях и символах воинской чести                      | 2      |                   |
|   | <b>Содержание</b>   | 6/     |                   |
| <b>Тема 2.2. Строевая подготовка</b>  | Строи и управление ими. Строевые приемы и движение без оружия. Выполнение воинского приветствия. Строи отделения.   | 2      |                   |
|   | Строевая стойка. Повороты на месте. Строевой шаг. Повороты в движении.  | 2<br>2 |                   |

|  |  |                            |            |
|--|--|----------------------------|------------|
| <b>Раздел 3</b>                            | <b>Основы медицинских знаний</b>   | <b>4</b>                   |            |
| <b>Тема 3.1. Основы медицинских знаний</b> | <b>Содержание</b><br>Понятие первой помощи. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь.<br>Признаки жизни. Общие правила оказания первой помощи. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации».<br>Понятие и виды кровотечений. Первая помощь при ожогах. Понятие, основные виды и степени ожогов | <b>6</b><br><br>2<br><br>2 | OK7<br>OK8 |
| <b>Промежуточная аттестация</b>            | <b>Дифференцированный зачет</b>  | <b>2</b>                   |            |
| <b>Всего:</b>                              |  | <b>64</b>                  |            |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

1. Каракеян В.И., Никулина И.М. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2021. – 313 с.

2. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. Безопасность жизнедеятельности. Практикум (СПО): учебное пособие. – М.: КноРус, 2021. – 156 с.

3. Левчук И.П., Бурлаков А.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 144 с.

4. Мельников В.П., Куприянов А.И., Назаров А.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник, под ред. проф. В.П. Мельникова. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 368 с.

5. Каракеян В.И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 313 с. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04629-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469496> (дата обращения: 13.12.2022).

6. Мельников В.П., Куприянов А.И., Назаров А.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник, под ред. проф. В.П. Мельникова. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 368 с. (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-11-0. Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/780649> (дата обращения: 13.12.2022). – Режим доступа: по подписке.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования/ С. В. Белов. - 5-е изд., перераб. И доп.- Москва: Юрайт, 2020.- 350 с.- Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/453161>

2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования/ С. В. Белов.- 5-е изд., перераб. и доп.- Москва: Юрайт, 2020.- 362 с.- Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/453164>

3. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ С. В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В. П. Соломина.- Москва: Юрайт, 2020.- 399 с.- Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/450781>

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

| Результаты обучения   | Показатели освоённости компетенций  | Методы оценки   |
|---|---|---|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.</p> <p>Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации.</p> <p>Основы законодательства о труде, организации охраны труда.</p> <p>Условия труда, причины травматизма на рабочем месте.</p> <p>Основы военной службы и обороны государства.</p> <p>Задачи и основные мероприятия гражданской обороны.</p> <p>Способы защиты населения от оружия массового поражения.</p> <p>Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах.</p> <p>Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке.</p> <p>Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО.</p> <p>Область применения получаемых профессиональных знаний при</p> | <p>Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации.</p> <p>Планирует и реализует профессиональное и личностное развитие.</p> <p>Эффективно взаимодействует и работает в команде.</p> <p>Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации</p> <p>Демонстрирует осознанное поведение.</p> <p>Содействует сохранению окружающей среды.</p> <p>Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности.</p> <p>Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> | <p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Контрольная работа;</p> <p>Самостоятельная работа;</p> <p>Защита реферата;</p> <p>Семинар;</p> <p>Защита курсовой работы (проекта);</p> <p>Выполнение проекта;</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента);</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы);</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией;</p> <p>Решение ситуационной задачи</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>исполнении обязанностей военной службы.<br/>Порядок и правила оказания первой помощи.</p>   | <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения</p>   |  |
| <p><b><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></b><br/>Организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.<br/>Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.<br/>Выполнять правила безопасности труда на рабочем месте.<br/>Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения.<br/>Применять первичные средства пожаротушения.<br/>Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности.<br/>Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью.<br/>Владеть способами бесконфликтного общения и само регуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.<br/>Оказывать первую помощь.</p> | <p>сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.<br/>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.<br/>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |  |

**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                 | <b>29</b> |
| 1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:.....</i> | 29        |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины: .....</i>                            | 29        |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                 | <b>30</b> |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                                       | 30        |
| 2.2. <i>Содержание дисциплины .....</i>  | 31        |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                    | <b>35</b> |
| 3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>                                    | 35        |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>  | 35        |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>36</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

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

Цель дисциплины «Физическая культура»: формирование физической культуры личности и способность направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина СГ.04 Физическая культура является обязательной частью социально-гуманитарного цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

### 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:

| <b>Код ОК</b> | <b>Уметь</b>  | <b>Знать</b>   |
|---------------|---|--|
| ОК 01         | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)  | структуру плана для решения задач;   |
| ОК 03         | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования  | возможные траектории профессионального развития и самообразования                          |
| ОК 08         | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;<br>Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;<br>Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности | 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   |



**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  | 136                  | 130   |
| Теоретические занятия  | 6                    |   |
| Промежуточная аттестация в <i>форме</i> (зачет 3, 4, 6 семестры,<br><i>диф.зачет – 8 семестр</i> ) | 8                    | 8   |
| <b>Всего</b>   | <b>144</b>           |   |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование раздела и тем  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|--|---|
| 1   | 2   | 3  | 5   |
| <b>3 семестр</b>  |   |  |   |
| <b>Раздел 1. Основные виды общей физической подготовки</b>                                      |   | <b>28</b>  |   |
| <b>Тема 1.1.</b>  | <b>Содержание</b>   | <b>10</b>  |   |
| <b>Легкая атлетика. Кроссовая подготовка</b>  | 1. Самоконтроль, его основные методы, показатели и критерии оценки  | 2  | ОК 01   |
|   | 2. Правила техники безопасности по л/атлетике   | 2  | ОК 03   |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |  | ОК 08   |
|   | Практическое занятие № 1: Совершенствование техники бега на короткие дистанции, низкий старт и стартовый разгон. Бег на 100м.                 | 2  |   |
|   | Практическое занятие № 2: Совершенствование техники прыжка в длину  | 2  |   |
|   | Практическое занятие № 3: Развитие выносливости. Бег 3000м (2000м.- девушки). Футбол - двухсторонняя игра                                     | 2  |   |
| <b>Тема 1.2.</b>  | <b>Содержание</b>   | <b>12</b>  |   |
| <b>Лыжная подготовка</b><br>в случае отсутствия снега может быть заменена кроссовой подготовкой | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |  |   |
|   | Практическое занятие № 4: ТБ при занятиях лыжным спортом  | 2  | ОК 01   |
|   | Практическое занятие № 5: Основные элементы тактики в лыжных гонках   | 2  | ОК 03   |
|   | Практическое занятие № 6: Первая помощь при травмах и обморожениях  | 2  | ОК 08   |
|   | Практическое занятие № 7: Элементы тактики лыжных гонок   | 2  |   |
|   | Практическое занятие № 8-9: Совершенствование техники переходов лыжных ходов: с одновременных на попеременные                                 | 4  |   |
| <b>Тема 1.3.</b>  | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>   |   |
| <b>Атлетическая гимнастика</b>  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |  | ОК 01   |
|   | Практическое занятие № 10-11: Упражнения на развитие мышц плечевого пояса и брюшного пресса - поднимание туловища из положения лежа 30 секунд | 4  | ОК 03<br>ОК 08  |
| <b>Раздел 2. Спортивные игры</b>  |   | <b>20</b>  |   |

|  |   |    |                |
|--|---|----|----------------|
| Тема 2.1.<br>Волейбол  | Содержание  | 4  |                |
|  | 1.Правила игры в волейбол   | 2  |                |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |    | ОК 08          |
| Практическое занятие № 12: Совершенствование техники приема и передач мяча в волейболе: сверху (снизу) двумя руками. | 2   |    |                |
| Промежуточная аттестация в форме зачёта  |   | 2  |                |
| <i>4 семестр</i>   |   |    |                |
| Тема 2.2.<br>Футбол  | Содержание  | 16 |                |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |    |                |
|  | Практическое занятие № 13-16: Совершенствование технических приемов игры в нападении  | 8  | ОК 08          |
| Практическое занятие № 17-20: Футбол-двухсторонняя игра с задания преподавателя                                      | 8   |    |                |
| Раздел 3. Физическая культура — часть общечеловеческой культуры  |   | 22 |                |
| Тема 3.1.<br>Атлетическая гимнастика   | Содержание  | 22 |                |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |    |                |
|  | Практическое занятие № 21-23: Упражнения на развитие мышц плечевого пояса и брюшного пресса - поднимание туловища из положения лежа 30 секунд | 6  | ОК 01<br>ОК 03 |
|  | Практическое занятие № 24-26: Круговая тренировка 5-6 станций на развитие силы  | 6  |                |
|  | Практическое занятие № 27-29: Сгибание разгибание рук на брусьях  | 6  | ОК 08          |
| Практическое занятие № 30-31: Прыжки на скакалке за 1 минуту   | 4   |    |                |
| Промежуточная аттестация в форме зачёта  |   | 2  |                |
| <i>5 семестр</i>   |   |    |                |
| Раздел 4. Основные виды общей физической подготовки  |   | 8  |                |
| Тема 4.1.<br>Легкая атлетика.<br>Кроссовая подготовка  | Содержание  | 8  |                |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |    |                |
|  | Практическое занятие № 32-33: Правила техники безопасности по л/атлетике. Бег 60-100м. на скорость. Развитие выносливости                     | 4  | ОК 08          |
| Практическое занятие № 34-35: Низкий старт, бег в медленном темпе. Совершенствование низкого старта и разгона        | 4   |    |                |
| Раздел 5. Учебно-методические занятия  |   | 24 |                |
| Тема 5.1   | Содержание  | 6  |                |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |    |                |

|  |   |           |                |
|--|---|-----------|----------------|
| <b>Профилактика профессиональных заболеваний</b>   | Практическое занятие № 36: Демонстрация установки на психическое и физическое здоровье  | 2         | ОК 08          |
|  | Практическое занятие № 37-38: Методики активного отдыха, массажа и самомассажа при физическом и умственном утомлении  | 4         |                |
| <b>Тема 5.2</b><br><b>Здоровьесберегающие технологии</b>   | <b>Содержание</b>   | <b>18</b> | ОК 01<br>ОК 08 |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |           |                |
|  | Практическое занятие № 39: Освоение методов профилактики профессиональных заболеваний   | 2         |                |
|  | Практическое занятие № 40: Овладение приемами массажа и самомассажа, психорегулирующими упражнениями  | 2         |                |
|  | Практическое занятие №41-42: Использование тестов, позволяющих самостоятельно определять и анализировать состояние здоровья; овладение основными приемами неотложной доврачебной помощи | 4         |                |
|  | Практическое занятие №43-44: Физические упражнения для профилактики и коррекции нарушения опорно-двигательного аппарата и основных функциональных систем                                | 4         |                |
|  | Практическое занятие №45-46: Физические упражнения для профилактики и коррекции нарушения зрения  | 4         |                |
|  | Практическое занятие №47: Умение составлять и проводить комплексы утренней, вводной и производственной гимнастики с учетом направления будущей профессиональной деятельности            | 2         |                |
| <b>6 семестр</b>   |   |           |                |
| <b>Раздел 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка</b>  |   | <b>36</b> |                |
| <b>Тема 6.1.</b><br><b>Гиревое двоеборье (юноши)</b><br><b>Упражнения на гимнастической лестнице (девушки)</b> | <b>Содержание</b>   | <b>26</b> | ОК 08          |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |           |                |
|  | Практическое занятие №48: Техника рывка и толчка  | 2         |                |
|  | Практическое занятие №49: Техника перехода в рывке  | 2         |                |
|  | Практическое занятие №50: Упражнения на силовую выносливость. Висы с различным положением ног   | 2         |                |
|  | Практическое занятие №51: Упражнения на пресс, спину  | 2         |                |
|  | Практическое занятие №52-53: Упражнения на растягивание мышц и связок   | 4         |                |
|  | Практическое занятие №54: Отжимания в упоре лежа  | 2         |                |
| Практическое занятие №55: Рывок гири 16 кг (юноши), поднимании ног до прямого угла («лесенка», девушки)        | 2   |           |                |

|  |  |            |                         |
|--|--|------------|-------------------------|
|  | Практическое занятие №56-57: Толчок гири 16 кг (юноши), поднимание ног до прямого угла (девушки).  | 4          |                         |
|  | Практическое занятие №58-59: Двоеборье: гири 16 кг (юноши), поднимание туловища (девушки)  | 4          |                         |
|  | Практическое занятие №60: Сдача нормативов   | 2          |                         |
| <b>Промежуточная аттестация в форме зачёта</b>                     |  | <b>2</b>   |                         |
| <i>7 семестр</i>   |  |            |                         |
| <b>Тема 6.2.<br/>Круговая<br/>тренировка</b>                       | <b>Содержание</b>  | <b>10</b>  |                         |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |            |                         |
|  | Практическое занятие №61: Круговая тренировка с целью развития силовых и скоростных качеств, силовой выносливости  | 2          | ОК 01<br>ОК 03<br>ОК 08 |
|  | Практическое занятие №62: Подтягивание, отжимание, поднимание туловища, жим штанги лежа, прыжки со скакалкой, бег и др. упр. Выполнение нормативов по гиревому двоеборью | 2          |                         |
|  | Практическое занятие №63: Выполнение нормативов по гиревому двоеборью  | 2          |                         |
|  | Практическое занятие №64: Упражнение с гимнастической скамейкой. Подтягивание на перекладине. Поднимание туловища  | 2          |                         |
|  | Практическое занятие №65: Упражнение со скакалкой  | 2          |                         |
|  | 2  |            |                         |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |  | <b>2</b>   |                         |
| <b>Всего:</b>  |  | <b>144</b> |                         |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471143>

2. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469681>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник для СПО - Издательский центр : «Академия», 2020 Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475342>

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

| Результаты обучения  | Показатели освоённости компетенций   | Методы оценки  |
|--|--|--|
| <p><b>Знать:</b><br/>Структуру плана для решения задач;<br/>Возможные траектории профессионального развития и самообразования;<br/>Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;<br/>Особенности социального и культурного контекста;<br/>Правила оформления документов и построения устных сообщений;<br/>Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;<br/>Основы здорового образа жизни;<br/>Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;<br/>Средства профилактики перенапряжения.</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> выставляется за ответ, в котором обучающийся демонстрирует глубокое понимание сущности материала, логично его излагает, используя примеры из практики и своего опыта.<br/>Оценка <b>«хорошо»</b> ставится за ответ, в котором содержатся небольшие неточности и незначительные ошибки.<br/>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> получают за ответ, в котором отсутствует логическая последовательность, имеются пробелы в материале.<br/>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> выставляется за плохое понимание и знание теоретического и методического материала.</p> | <p>Устный опрос.<br/>Практическое выполнение.<br/>Педагогическое наблюдение.<br/>Судейская практика.</p>   |
| <p><b>Уметь:</b><br/>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);<br/>Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;<br/>Организовывать работу коллектива и команды;</p>   | <p><b>Лёгкая атлетика.</b><br/>1. Оценка техники выполнения двигательных действий (проводится в ходе занятий): бега на короткие, средние, длинные дистанции; прыжков в длину; метание мяча на дальность. Оценка самостоятельного проведения студентом фрагмента занятия с решением задачи по</p>   | <p>Выполнение тестовых упражнений.<br/>На входе – начало учебного года, семестра;<br/>На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы.<br/>Проведение фрагментов учебно-тренировочных занятий.<br/>Участие в организации и проведении</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;<br/>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;<br/>Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;<br/>Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.</p> | <p>атлетики. <b>Спортивные игры.</b><br/>Оценка техники базовых элементов техники спортивных игр (броски в кольцо, удары по воротам, подачи, передачи, жонглирование) Оценка технико-тактических действий студентов в ходе проведения контрольных соревнований по спортивным играм Оценка выполнения студентом функций судьи. Оценка самостоятельного проведения студентом фрагмента занятия с решением задачи по развитию физического качества средствами спортивных игр.<br/><b>Атлетическая гимнастика (юноши)</b><br/>Оценка техники выполнения упражнений на тренажёрах, комплексов с отягощениями, с самоотягощениями. Самостоятельное проведение фрагмента занятия или занятия<br/><b>Кроссовая подготовка.</b><br/>Оценка техники преодоления дистанции без учёта времени.<br/><b>Лыжная подготовка.</b><br/>Оценка техники преодоления дистанции без учёта времени.<br/>Демонстрирует системные знания в области основ здорового образа жизни и роли физической культуры в гармоничном развитии личности человека, Владеет информацией о регулярных физических нагрузках в выбранной специальности и способах профилактики профзаболеваний</p> |  |
|--|---|--|



**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>  | <b>28</b> |
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                 | <b>29</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы: .....</i> | <i>29</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины: .....</i>                             | <i>29</i> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                 | <b>30</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>  | <i>30</i> |
| <i>2.2 Содержание дисциплины .....</i>  | <i>31</i> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                     | <b>35</b> |
| <i>3.1 Материально-техническое обеспечение .....</i>                                      | <i>35</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>   | <i>35</i> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                 | <b>36</b> |

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«СГ. 05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

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

Цель дисциплины «Основы бережливого производства»: формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов для решения задач профессиональной деятельности, обладание профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Учебная дисциплина «Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающийся должен:

| <i>Код ОК</i> | <b>Уметь</b>  | <b>Знать</b>  |
|---------------|---|---|
| ОК 01         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей;</li> <li>- применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах</li> <li>- применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие;</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям;</li> <li>- применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- принципы и концепцию бережливого производства;</li> <li>- основы картирования потока создания ценностей;</li> <li>- методы выявления, анализа и решения проблем производства;</li> <li>- инструменты бережливого производства;</li> <li>- принципы организации взаимодействия в цепочке процесса;</li> <li>- виды потерь и методы их устранения;</li> <li>- современные технологии повышения эффективности</li> <li>- технологии внедрения улучшений;</li> <li>- технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений;</li> <li>- систему подачи предложений.</li> </ul> |
| ОК 02         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять необходимые источники информации</li> <li>- использовать инструменты бережливого производства для повышения результативности и эффективности бизнес- процессов;</li> <li>- выявлять скрытые потери;</li> <li>- использовать метод картирования процессов для оптимизации потока</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</li> <li>- порядок их применения и программное обеспечение в</li> </ul>   |

|       |   |  |
|-------|---|--|
|       | <p>рабочих мест с использованием системы 5 S;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять способы и инструменты метода визуализации</li> <li>-применять принципы и методы бережливого производства</li> <li>организация рабочего пространства (5S), визуализация, стандартизация,</li> <li>-заполнять необходимую документацию при реализации инструментов бережливого производства;</li> <li>вносить предложения по улучшению</li> </ul> | <p>том числе с использованием цифровых средств</p> <p>российские стандарты управления системой менеджмента бережливого производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-цели, философию, принципы бережливого производства;</li> <li>-причины внедрения системы бережливого производства;</li> <li>-инструменты бережливого производства;</li> <li>-взаимосвязь системы менеджмента качества и системы менеджмента бережливого производства организации;</li> <li>-виды потерь;</li> <li>-основные инструменты бережливого производства: организация рабочего пространства (5S), визуализация, стандартизация, защита от непреднамеренных ошибок</li> <li>- методы решения проблем</li> </ul> |
| ОК 03 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>- современную научную и профессиональную терминологию</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</li> </ul>   |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ  
БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»****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                                 | 48                       | 16  |
| Промежуточная аттестация в форме <i>зачета</i>  |                          |   |
| <b>Всего</b>                                    | <b>48</b>                | <b>16</b>                                       |

## дисциплины

|                             | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий  | Объем, ак. ч.<br>/<br>в том числе<br>в форме<br>практическо<br>й<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды<br>компетенций,<br>формировани<br>ю которых<br>способствует<br>элемент<br>программы |
|-----------------------------|---|---|--|
|                             | 2   | 3   | 4  |
|                             | <b>Основы бережливого производства</b>  |   |  |
| ия<br>П<br>ВОГО<br>В<br>КОМ | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |  |
|                             | 1. Основатель концепции бережливого производства Тайити Оно. Производственная система Toyota. Особенности производственной системы Г. Форда.<br>2. Подходы к управлению производством в СССР. НОТ на современном этапе развития производства. Предприятия, первыми начавшие внедрять бережливое производство. | 2<br><br>2  | ОК.01-ОК.03  |
|                             | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | -   |  |
|                             | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | -   |  |
| ие                          | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |  |
|                             | 1. Концепция БП. Комплексный подход в бережливом производстве. Цели бережливого производства на предприятии. Сравнение традиционного подхода и бережливого производства. Ключевые понятия бережливого производства  | 2   | ОК.01-ОК.03  |
| фия                         | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |  |
|                             | 1. Храм бережливого производства. Структура подхода бережливого производства. Основные руководящие идеи бережливого производства. Концепция создания сильной организационной структуры. Принципы формирования сильной организационной культуры и вовлечения сотрудников.                                      | 2   | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.   |
|                             | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |  |

|                 |   |            |                                    |
|-----------------|---|------------|------------------------------------|
| пы              | <b>Содержание учебного материала</b>  |            |                                    |
|                 | 1. Стратегическая направленность. Ориентация на создание ценности для потребителя. Организация потока создания ценности для потребителя. Постоянное улучшение. Вытягивание. Сокращение потерь. Визуализация и прозрачность. Приоритетное обеспечение безопасности.<br>2. Построение корпоративной культуры на основе уважения к человеку. Встроенное качество. Принятие решений, основанных на фактах. Установление долговременных отношений с поставщиками. Соблюдение стандартов. | 2<br><br>2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. |
| ие              | <b>Содержание учебного материала</b>  |            |                                    |
|                 | 1. Системное пролонгированное обучение персонала как способ изменения корпоративной культуры. Примерное содержание программы обучения по смене культуры компании. Каскадное обучение в организации. Фабрика процессов как инструмент обучения персонала<br>2. Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР)<br>Производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства.   | 2<br><br>2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. |
| ение            | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>   |                                    |
|                 | 1. Потери первого и второго рода. Восемь основных видов потерь. Потери перепроизводства. Потери из-за дефектов. Транспортные потери. Излишние запасы. Потери от излишней обработки. Потери времени на ожидание. Нереализованный творческий потенциал работников.  |            |                                    |
|                 | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |            |                                    |
|                 | 1. Практическое занятие 1 «Умение обнаружить потери разного рода и анализировать причины их возникновения»  | 2          | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. |
| гии<br>ов<br>ти | <b>Содержание учебного материала</b>  |            |                                    |
|                 | 1. Карта потока создания ценности. Правила построения карты потока создания ценности. Карта «Дорожки бассейна». Метод пять «почему?». Технология анализа 4М. Диаграммы «Спагетти», Исикавы, Парето  | 2          | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. |
|                 | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |            |                                    |
|                 | 1. Практическое занятие 2 «Разработка карты потока создания ценности»   | 2          |                                    |
|                 | 2. Практическое занятие 3 «Поток единичных изделий. Поток создания ценности»  | 2          |                                    |

|     |  |   |                                    |
|-----|--|---|------------------------------------|
| гии | <b>Содержание учебного материала</b><br><b>1.</b> Визуализация и навигация. Система 5S. Цели системы 5S. TPM. Устранение причин отказа оборудования. Этапы в процессе наладки. Предотвращение ошибок (пока-ёкэ). Канбан как метод визуального управления. Этапы внедрения системы «Канбан».  | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. |
|     | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |                                    |
|     | 1. Практическое занятие 4 «Разработка плана мероприятий по оптимизации рабочего места»   | 2 |                                    |
|     | 2. Практическое занятие 5 «Незавершенное производство как источник потерь»   | 2 |                                    |
|     | 3. Практическое занятие 6 «Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов»  | 2 |                                    |
| и в | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |                                    |
|     | <b>1.</b> Понятие стандартизации. Значение стандартизации. Стандартная операционная процедура. Стандартная операционная карта – СОК. Правила составления СОК. Преимущества СОК.  | 2 |                                    |
|     | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | - |                                    |
|     | Практическое занятие 7 «Ключевые показатели стандартизированной работы. Расчет Тт.»  | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09  |
| вые | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |                                    |
| и   | <b>1.</b> Понятие «Ключевые показатели эффективности». Ключевые показатели эффективности: этапы работ и их содержание. Этапы внедрения системы КРІ. Перечень основных требований, предъявляемых к ключевым показателям эффективности бизнеса. Подходы к разработке ключевых показателей эффективности. Наиболее распространенные КРІ и система их измерения/расчета. | 2 |                                    |
|     | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | - |                                    |
|     | Практическое занятие 8 «Ключевые показатели эффективности.»  | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. |
| и   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |                                    |
|     | <b>1.</b> Стимулирование подачи предложений. Экспертиза предложений. Процесс сбора идей. Отличие Кайдзен-предложения от рацпредложений.  | 2 |                                    |
|     | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |                                    |



|                              |  |                   |  |
|------------------------------|--|-------------------|--|
| <p><b>Проблемы</b></p>       | <p>1. Мифы, связанные с бережливым производством: БП — это универсальное средство, которое решит все проблемы; БП не требует затрат; БП — это легко и просто; БП — это просто снижение запасов; БП подразумевает обязательное сокращение рабочих. Причины медленного внедрения бережливого производства на предприятиях Российской Федерации. Проблемы, препятствующие внедрению передовых методик управления.</p> <p>2. Решение проблем. Производственный анализ. Понятия "проблема", "контрмера", "коренная причина проблемы".</p> | <p>2</p> <p>2</p> |  |
| <p><b>тестация зачет</b></p> |  | <p>-</p>          |  |
|                              |  | <p><b>48</b></p>  |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

1. Основы бережливого производства [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bitobe.ru/tpl/docs/pdf/bp%20method.pdf>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТР 56020 – 2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь  
2. Краснова Л.Н., Багманова А.Р. История становления и развития бережливого производства в России и за рубежом [Электронный ресурс].

### 4      КОНТРОЛЬ      И      ОЦЕНКА      РЕЗУЛЬТАТОВ      ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Показатели освоенности компетенций   | Методы оценки  |
|--|--|--|
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы организации бережливого производства;</li> <li>- отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства;</li> <li>- современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства.</li> <li>- метод 5S; - канбан; - поток единичных изделий; - пока-ёкэ; - карта потока создания ценности; - всеобщий уход за оборудованием;</li> </ul> | <p>Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.</p>   | <p>Тестирование<br/>Устный и письменный<br/>Опрос<br/>Зачет</p>  |
| <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- картировать потоки создания ценности;</li> <li>- подготовка документов для проведения наблюдения за организацией производства;</li> <li>- выявление потерь на производстве;</li> <li>- использование методов и инструментов бережливого производства для устранения потерь.</li> </ul>  | <p>Уметь подготавливать документы для проведения наблюдения за организацией производства;<br/>Уметь выявлять потери на производстве;<br/>Уметь использовать методы и инструменты бережливого производства для устранения потерь.</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ</p> |

**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.06 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                 | <b>29</b> |
| 1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:.....</i> | <i>29</i> |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины: .....</i>                            | <i>29</i> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                 | <b>30</b> |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                                       | <i>30</i> |
| 2.2 <i>Содержание дисциплины .....</i>   | <i>31</i> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                    | <b>35</b> |
| 3.1 <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>                                     | <i>35</i> |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>  | <i>35</i> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>36</b> |

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «СГ.06 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»

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

СГ.06 Психология общения является вариативной частью социально-гуманитарного цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| <i>Код ОК</i> | <b>Уметь</b>  | <b>Знать</b>   |
|---------------|---|--|
| ОК 04         | -организовывать работу коллектива и команды<br>-взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | -психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности<br>основы проектной деятельности |

## 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   | 46            | 10                                  |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированный зачета</i> | 2             |                                     |
| Всего   | <b>48</b>     |                                     |

## 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 Введение в дисциплину</b>                        |   |   |   |
| <b>Тема 1.1.<br/>Теоретические основы психологии общения</b> | <b>Содержание</b>   |   | <b>ОК 04</b>  |
|  | Психология общения как наука. Понятие и сущность общения. Общение как основа человеческого бытия и средство передачи накопленного опыта. Роль общения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности. Классификация общения. Виды общения. Функции общения: коммуникативная, познавательная, информационная, психологическая, креативная. Структура общения как взаимосвязь перцептивной, коммуникативной и интерактивной сторон. | 4   |   |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br><i>Диагностика коммуникативной направленности. Самооценка навыков эффективного общения.</i>   | 2   |   |
| <b>Раздел 2 Структурные компоненты общения</b>               |   |   | <b>ОК 04</b>  |
| <b>Тема 2.1<br/>Межличностная перцепция в общении</b>        | <b>Содержание</b>   |   |   |
|  | Понятие межличностной перцепции, ее значимость для эффективного общения и взаимодействия. Механизмы межличностной перцепции: эмпатия, идентификация, аттракция, стереотипы, эффекты, факторы первого впечатления.   | 2   |   |
| <b>Тема 2.2.<br/>Вербальные средства общения</b>             | <b>Содержание</b>   |   | <b>ОК 04</b>  |
|  | Вербальные средства общения. Коммуникативный процесс, принцип потери и искажения информации, Понятие и механизмы обратной связи. Барьеры общения и способы их преодоления. Типы собеседников. Речь и язык в общении. Диалогические и монологические коммуникации.   | 4   |   |
| <b>Тема 2.3<br/>Невербальные средства общения</b>            | <b>Содержание</b>   |   | <b>ОК 04</b>  |
|  | Классификация невербальных средств общения. Роль невербальных средств общения для эффективной коммуникации. Характеристика основных групп невербальных средств общения: кинесика, просодика, такесика и проксемика. Классификация жестов и поз. Технологии влияния на невербальные проявления собеседника.  | 4   |   |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |   |   |

|   |  |   |              |
|---|--|---|--------------|
|   | <i>Развитие вербальных и невербальных средств общения. Правила и техники слушания (тренинг).</i>   | 2 |              |
| <b>Раздел 3 Нравственные аспекты делового общения</b>                       |  |   |              |
| <b>Тема 3.1 Деловое общение</b>   | <b>Содержание</b>  | 4 | <b>ОК 04</b> |
|   | Нравственные основы общения. Понятия этика и мораль. Этические принципы делового общения. Деловой этикет в профессиональной деятельности. Деловая беседа. Деловые переговоры. Культура делового спора. Правила подготовки к публичному выступлению.                            |   |              |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |   |              |
|   | <i>Резюме и собеседование как форма делового общения (тренинг)</i>   | 2 |              |
| <b>Раздел 4 Психология личности</b>   |  |   |              |
| <b>Тема 4.1 Личность и индивидуальность</b>                                 | <b>Содержание</b>  |   | <b>ОК 04</b> |
|   | Понятие: индивид, личность, индивидуальность. Структура личности. Типологии личности. Психические познавательные процессы: ощущение, восприятие, память, внимание, мышление. Основные процессы и виды памяти. Свойства и виды внимания. Виды мышления и мыслительных операций. | 6 |              |
| <b>Тема 4.2 Темперамент и характер как индивидуальные свойства личности</b> | <b>Содержание</b>  |   | <b>ОК 04</b> |
|   | Понятие темперамента и характера. История учений о темпераменте. Характеристика типов темперамента. Акцентуации характера.   | 2 |              |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |   |              |
|   | <i>Диагностика индивидуальных свойств личности (психодиагностика)</i>  | 2 |              |
| <b>Тема 4.3. Эмоциональная сфера личности</b>                               | <b>Содержание</b>  |   | <b>ОК 04</b> |
|   | <i>Эмоциональная сфера личности. Функции эмоций и чувств. Виды эмоциональных состояний.</i>  | 2 |              |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | - |              |
|   | <i>Технологии эмоционального самоконтроля (тренинг)</i>  | 2 |              |
| <b>Тема 4.4 Личность и группа</b>   | <b>Содержание</b>  |   | <b>ОК 04</b> |
|   | Взаимодействие в группе. Понятие и виды социальных групп. Коллектив как высшая форма развития группы. Модели и стадии развития коллектива. Сплоченность и психологический климат в группе.   | 4 |              |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | - |              |
| <b>Раздел 5 Конфликт как социально-психологический феномен</b>              |  |   |              |
|   | <b>Содержание</b>  |   |              |

|   |   |           |  |
|---|---|-----------|--|
| <b>Тема 5.1.<br/>Психология<br/>конflikта</b>             | Понятие конфликта и его конструктивные и деструктивные функции. Виды конфликтов. Структура и динамика конфликта. Типы конфликтных личностей. Модели и стратегии поведения в конфликте | <b>4</b>  |  |
| <i>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</i> |   | <b>2</b>  |  |
| <b>Всего</b>  |   | <b>48</b> |  |



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные электронные издания

1. Маслова, Т. А. Психология общения : учебное пособие для СПО / Т. А. Маслова, С. И. Маслов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-4488-0299-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/85787.html>

2. Столяренко, Л. Д. Психология общения : учебник / Л. Д. Столяренко, С. И. Самыгин. - изд. 5-е. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. — 317 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-222-32949-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081477> (дата обращения: 04.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Капкан, М. В. Деловой этикет: учебное пособие для СПО / М. В. Капкан, Л. С. Лихачева. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 167 с. — ISBN 978-5-4488-1123-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104899.html>

2. Логутова, Е. В. Психология делового общения: учебное пособие для СПО / Е. В. Логутова, И. С. Якиманская, Н. Н. Биктина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-4488-0688-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92154.html>

3. Захарова, И. В. Психология делового общения: практикум для СПО / И. В. Захарова. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 130 с. — ISBN 978-5-4488-0358-1, 978-5-4497-0199-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86472>

4. Лихачев Д.С. Письма о добром / Дмитрий Лихачев.- СПб.: Азбука, Азбука-Аттикус, 2017.-160с.- (Азбука-классика.Non-Fiction).

5. Энциклопедия практической психологии ПСИХОЛОГОС – URL: [www.psychology.ru/Library](http://www.psychology.ru/Library)

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Показатели освоённости компетенций                                 | Методы оценки   |
|---|--|---|
| <b>Знать:</b><br>-психологические основы деятельности коллектива; | -владеет основными понятиями психологии коллективной деятельности; | <i>Опрос (устный или письменный)</i><br><i>Свободные опросы</i> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>-психологические особенности личности;<br/>-основы проектной деятельности.</p>   | <p>владеет основными знаниями психологии личности;<br/>владеет основами проектной деятельности</p>  | <p><i>Индивидуальные практические задания<br/>Оценка творческих заданий</i></p>   |
| <p><b>Уметь:</b><br/>организовывать работу коллектива и команды;<br/>-взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> | <p>демонстрирует владение техниками и приемами построения эффективной работы в коллективе и в команде;<br/>демонстрирует владение приемами эффективного взаимодействия с коллегами, руководством и клиентами.</p> | <p><i>Оценка решений ситуационных задач;<br/>решение тестовых заданий;<br/>выполнение практических работ;<br/>участие в творческих индивидуальных и групповых работах</i></p> |

**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>29</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:.....</i> | <i>29</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины: .....</i>                            | <i>29</i> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                | <b>30</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                                       | <i>30</i> |
| <i>2.2 Содержание дисциплины .....</i>   | <i>31</i> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                    | <b>35</b> |
| <i>3.1 Материально-техническое обеспечение .....</i>                                     | <i>35</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>  | <i>35</i> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>36</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

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

Цель дисциплины: изучение форматов чертежей (основные и дополнительные) ГОСТ 2.301-68. Масштабы (определение, обозначение и их применение), ГОСТ 2.302 – 68.

Дисциплина «Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, | Уметь  | Знать   | Навыки  |
|---------|--|---|---|
| ОК 01   | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                       | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить           |   |
|         | определять необходимые ресурсы   | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                                  |   |
| ОК 02   | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию  | приемы структурирования информации  |   |
|         | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации |   |
| ОК 03   | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                     | современная научная и профессиональная терминология   |   |
|         | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                             | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                 |   |
| ПК 1.1. | читать чертежи;  | служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;                             | использования конструкторской документации для проектирования |
|         | анализировать конструктивно-   | показатели и качества деталей;  | технологических процессов изготовления деталей;               |

|        |  |  |   |
|--------|--|--|---|
|        | технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;   |  |   |
|        | определять тип производства;   | правила отработки конструкции детали на технологичность. |   |
|        | проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; |  |   |
| ПК 3.1 | определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий;   | технологические формы, виды и методы сборки;             | использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий                        |
|        | выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий;   | принципы организации и виды сборочного производства;     | использования шаблонов типовых схем сборки изделий;   |
|        | разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;  | этапы проектирования процесса сборки;                    | выбора способов базирования соединяемых деталей;  |
|        | читать чертежи сборочных узлов;  | комплектование деталей и сборочных единиц;               | составления технологических маршрутов сборки изделий и проектирования технологических операций;   |
|        | проектировать технологические операции   | последовательность выполнения процесса сборки;           | разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки изделий с использованием пакетов прикладных программ; |
|        | разрабатывать технологический процесс сборки изделий;  | виды соединений в конструкциях изделий;                  |   |
|        | использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской   | подготовка деталей к сборке;                             |   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства   |  |  |
| выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;                    | типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;   |  |
| выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) | оборудование и инструменты для сборочных работ;  |  |
| определять последовательность сборки узлов и деталей;   | <p>процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений;</p> <p>технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;</p> <p>методы контроля качества выполнения сборки узлов;</p> <p>требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке;</p> <p>требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий;</p> <p>назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования;</p> <p>основы ресурсосбережения и</p> |  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | безопасности труда на участках механосборочного производства; |  |
|--|--|---|--|

## 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                                 | 108           | 100                              |
| Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет)</i> | 2             |                                  |
| <b>Всего</b>                                    | <b>108</b>    | <b>100</b>                       |



## 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. Оформление чертежей и геометрическое черчение</b>         |  |   |   |
| <b>Тема 1.1.<br/>Основные сведения по оформлению чертежей.</b>         | <b>Содержание</b>  |   | <b>ОК 01</b>  |
|  | Основные сведения по оформлению чертежей<br>Изучение форматов чертежей (основные и дополнительные) ГОСТ 2.301-68.<br>Масштабы (определение, обозначение и их применение), ГОСТ 2.302 – 68.   | 2   |   |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |   |
|  | Практическая работа<br>Линии чертежа. Вычерчивание линий   | 4   |   |
|  | Практическая работа<br>Чертежный шрифт   | 6   |   |
| Практическая работа<br>Основная надпись чертежа                        | 4  |   |   |
| <b>Тема 1.2.<br/>Прикладные геометрические построения на плоскости</b> | <b>Содержание</b>  |   | <b>ОК 01</b>  |
|  | Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости.<br>Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении. Построение правильных многоугольников. Деление окружностей на части | 2   |   |
| <b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>                                 |  |   | <b>ОК 2</b>   |
| <b>Тема 2.1. Методы проецирования</b>                                  | <b>Содержание</b>  |   |   |
|  | Методы проецирования   |   |   |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |   |
|  | Практическая работа<br>Комплексный чертеж и наглядное изображение точки.   | 4   |   |
|  | Практическая работа<br>Проецирование отрезка на плоскости проекций   | 4   |   |

|  |  |    |              |
|--|--|----|--------------|
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |    |              |
| <b>Тема 2.2.<br/>Проецирование<br/>плоскости. Проекция<br/>геометрических тел.</b> | <b>Содержание</b>  |    | <b>ОК 03</b> |
|  | АксонOMETрические проекции.  |    |              |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |    |              |
|  | Практическая работа<br>Комплексный чертёж и аксонометрия плоской фигуры  | 4  |              |
|  | Практическая работа<br>Комплексный чертёж и аксонометрия геометрических тел. Прямой цилиндр и конус.   | 8  |              |
| <b>Тема 2.3. Сечение<br/>геометрических тел<br/>плоскостями</b>                    | <b>Содержание</b>  |    | <b>ОК 03</b> |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |    |              |
|  | Практическая работа<br>Комплексный чертёж и аксонометрия геометрических тел. Призма и пирамида.  | 4  |              |
| <b>Раздел 3. Техническая графика в машиностроении</b>                              |  |    |              |
| <b>Тема 3.1.<br/>Общие сведения о<br/>машиностроительных<br/>чертежах</b>          | <b>Содержание</b>  |    | <b>ОК 03</b> |
|  | Изображения – виды, разрезы, сечения и выносные элементы согласно ГОСТ 2.305-2008  |    |              |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |    |              |
|  | Практическая работа<br>Построение чертежа модели, имеющей плоскость симметрии. Построение изометрии модели по комплексному чертежу. Особые случаи изображения разрезов. Разрез вдоль тонкой стенки. Сложные разрезы. Сложный ступенчатый разрез. Сложные разрезы. Сложный ломаный разрез. Сечения. Выполнение сечений по аксонометрии детали | 22 |              |
| <b>Тема 3.2.<br/>Чтение сборочных<br/>чертежей и схем.<br/>Детализация.</b>        | <b>Содержание</b>  |    |              |
|  | Чтение сборочных чертежей  | 2  |              |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |    |              |
|  | Практическая работа Изображение и обозначение сварных соединений на чертеже.   | 4  |              |
|  |  |    |              |

|  |  |            |              |
|--|--|------------|--------------|
| <b>Тема 3.3.</b><br><b>Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.</b>       | <b>Содержание</b>  |            |              |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |            |              |
|  | Практическая работа<br>Классификация механических передач. Условные изображения зубчатых передач по ГОСТ 2.402-68.   | <b>6</b>   |              |
| <b>Тема 3.4.</b><br><b>Эскиз деталей и рабочий чертёж</b>                    | <b>Содержание</b>  |            | <b>ОК 03</b> |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |            |              |
|  | Практическая работа<br>Конструкторская документация. Чертёж детали.  | <b>10</b>  |              |
| <b>Тема 3.5.</b><br><b>Система автоматизированного проектирования (САПР)</b> | <b>Содержание</b>  |            | <b>ОК 01</b> |
|  | Двухмерное проектирование. Изображение сборочных единиц  | <b>2</b>   |              |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |            | <b>ОК 03</b> |
|  | Практическая работа<br>Введение в КОМПАС-График. Построение простых элементов. Построение окружностей и дуг.<br>Деталировочный чертёж. Создание модели с использованием операций вырезания | <b>10</b>  |              |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  |  | <b>2</b>   |              |
| <b>Всего:</b>  |  | <b>108</b> |              |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные электронные издания

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469544>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учебное пособие для СПО. – Москва : Академия, 2019. – 224 с. – Текст : непосредственный.

2. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450933>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Показатели освоённости компетенций   | Методы оценки   |
|--|--|---|
| Знает:<br>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить      | Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он:<br>- демонстрирует глубокое познание изученного материала, в полном объёме раскрывает теоретическое содержание поставленных вопросов, демонстрирует необходимый уровень сформированных компетенций, -самостоятельно, последовательно, логично, аргументированно излагает, анализирует, обобщает изученный материал, не допуская ошибок. | Включенный контроль, наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике<br>Диагностика (тестирование, контрольные работы) |
| алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>приемы структурирования информации |  |   |
| формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации      | Оценка «хорошо» выставляется если, обучающейся проявил достаточный уровень сформированности компетенций, твёрдо знает программный материал, правильно и по существу отвечает на вопросы, владеет основными умениями и навыками, но при ответе допускает незначительные ошибки и неточности;  | Оценка результатов выполнения практических работ.   |
| современная научная и профессиональная терминология  |  |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| возможные траектории профессионального развития и самообразования  | <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется если обучающейся усвоил только основные положения пройденного материала, показал минимальный уровень сформированности компетенций, материал излагает поверхностно, при аргументации не даёт полного обоснования, допускает неточности и ошибки, нарушает последовательность в изложении материала;</p> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> выставляется если обучающейся показал знания и умения ниже минимального(порогового) уровня, допускает грубые неточности и ошибки в ответе на вопросы.</p> | <p>Оценка результатов устного опроса.<br/>Оценка результатов самостоятельной работы.<br/>Оценка результатов проведённого зачета.</p> |
| Умеет: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                | Оценка «отлично» ставится если обучающийся умеет, правильно обосновывать принятое решение, владеет разными навыками выполнения практических работ; выполняет работу с соблюдением технологической последовательности; умеет проводить анализ полученных данных.   |  |
| определять необходимые ресурсы   |   |  |
| планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию  | Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов.  |  |
| оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач | Оценку «удовлетворительно» 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.   |  |
| определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                     |   |  |
| определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                             | Оценку «неудовлетворительно» 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  |  |
|  |   |  |

**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>29</b> |
| 1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:.....</i> | <i>29</i> |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины: .....</i>                            | <i>29</i> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                | <b>30</b> |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                                       | <i>30</i> |
| 2.2. <i>Содержание дисциплины .....</i>  | <i>31</i> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                    | <b>35</b> |
| 3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>                                    | <i>35</i> |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>  | <i>35</i> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>36</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП. 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

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

Цель дисциплины «Техническая механика»: формирование у студентов знаний в областях теории механизмов и машин, сопротивления материалов и основ конструирования деталей машин, подготовка выпускников к изучению последующих дисциплин и решению профессиональных задач, связанных с исследованием, проектированием и применением машин и оборудования.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| Код ОК, | Уметь  | Знать   | Навыки |
|---------|--|---|--------|
| ОК 02   | Определять задачи для поиска информации  | Приемы структурирования информации  |        |
|         | Определять необходимые источники информации  |   |        |
|         | Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию  | Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации                             |        |
|         | Выделять наиболее значимое в перечне информации  | Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |        |
|         | Оценивать практическую значимость результатов поиска   |   |        |
|         | Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |   |        |
|         | Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                  |   |        |



|        |  |  |   |
|--------|--|--|---|
| ОК 03  | Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности   | Современная научная и профессиональная терминология  |   |
|        | Применять современную научную профессиональную терминологию  | Порядок выстраивания презентации   |   |
| ОК 09  | Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы | Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы                                |   |
|        | Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы   | Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |   |
|        | Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)  | Особенности произношения<br>Правила чтения текстов профессиональной направленности                       |   |
| ПК 1.1 | читать чертежи;  | служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;                                    | использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; |
|        | анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;   | показатели и качества деталей;   |   |
|        | проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали                          |  |   |
| ПК 1.2 | определять виды и способы получения заготовок;   | виды деталей и их поверхности;   | выбора методов получения заготовок и схем их базирования  |

|        |  |   |   |
|--------|--|---|---|
|        | рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;  | виды заготовок и схемы их базирования;                                      |   |
|        | рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;  | условия выбора заготовок и способы их получения.                            |   |
| ПК 1.3 | выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;  | методику проектирования технологического процесса изготовления детали;      | составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; |
|        | составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;                                      | типовые технологические процессы изготовления деталей машин;                |   |
|        | разрабатывать технологический процесс изготовления детали;   | виды обработки резания;   |   |
|        |  | элементы технологической операции.  |   |
| ПК 1.4 | выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; | физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; | наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование мерительным инструментом        |
|        |  | классификацию баз;  |   |
|        |  | способы и погрешности базирования заготовок;                                |   |
|        |  | правила выбора технологических баз;   |   |
|        |  | виды режущих инструментов;  |   |
| ПК 1.5 | рассчитывать режимы резания по нормативам;   | методику расчета режимов резания;   | подбор режимов обработки;   |
|        | рассчитывать штучное время;  | структуру штучного времени;   | расчет режимов резания;   |
|        | определять параметры шероховатости поверхности;  |   |   |

|        |   |   |   |
|--------|---|---|---|
|        | определять допуски размеров и форм;   |   |   |
| ПК 2.1 | определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;  | назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров;                        | разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании; |
|        | читать и понимать чертежи, и технологическую документацию;  | виды операций металлообработки;   | выполнения расчетов при ручном программировании процесса обработки типовых деталей;   |
|        | проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения; | технологическая операция и её элементы;   | создания управляющей программы вручную;   |
|        | составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;                   | назначение и виды технологических документов общего назначения;   |   |
|        |   | классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, |   |

|        |  |  |  |
|--------|--|--|--|
|        |  | способы и средства контроля;   |  |
|        |  | методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;  |  |
|        |  | методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;   |  |
|        |  | основы теории обработки металлов;  |  |
|        |  | правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;   |  |
|        |  | инструменты и инструментальные системы;  |  |
|        |  | системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования; |  |
|        |  | назначение и виды технологических документов общего назначения;  |  |
|        |  | требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации;                    |  |
|        |  | правила и порядок оформления технологической документации.   |  |
| ПК 2.2 | особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного | последовательность технологического процесса обрабатывающего центра с ЧПУ;   | выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования; |

|  |  |  |
|--|--|--|
| технологического комплекса;  |  |  |
| рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;  | правила по охране труда;   | применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;                              |
| устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки  | основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации;  | использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к станкам с ЧПУ;   |
| устанавливать технологическую последовательность режимов резания;  | техническое черчение и основы инженерной графики;  | разработки и внедрения управляющих программ при помощи CAD/CAM систем для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; |
| рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве;                                | состав, функции и возможности использования информационных технологий в металлообработке;  | использования базы программ для металлорежущего оборудования с ЧПУ;  |
| обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления; | требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; | программирования в САМ системе;  |
| читать технологическую документацию  | основы цифрового производства;   | верификации управляющей программы для станка с ЧПУ в среде NC-симулятора (по возможности);   |
|  | интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими  |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования;  |  |
|  |  | основы материаловедения;   |  |
|  |  | классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;   |  |
|  |  | способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;  |  |
|  |  | системы графического программирования;   |  |
|  |  | методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем |  |
|  |  | технологическую оснастку, ее классификацию, расчет и проектирование;   |  |
|  |  | классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления;                      |  |
|  |  | виды и применение технологической документации при обработке заготовок;  |  |
|  |  | принципы работы в прикладных программах автоматизированного проектирования.  |  |

|        |  |  |   |
|--------|--|--|---|
| ПК 2.3 | выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования;   | структуру системы управления станка;   | изменения параметров стойки ЧПУ станка;   |
|        | применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;                              | компоновка, основные узлы и технические характеристики многоцелевых станков и металлообрабатывающих центров; | выполнения проверки реализации и корректировки управляющей программы в соответствии с результатом обработки;              |
|        | использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к станкам с ЧПУ;   | коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами;                                   | наладки и управления станком с ЧПУ;   |
|        | разработки и внедрения управляющих программ при помощи CAD/CAM систем для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; | основы автоматизации технологических процессов и производств;  |   |
|        | использования базы программ для металлорежущего оборудования с ЧПУ;  | приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов;   |   |
|        | программирования в САМ системе;  | технология обработки заготовки;  |   |
|        | верификации управляющей программы для станка с ЧПУ в среде NC-симулятора (по возможности);   | основные и вспомогательные компоненты станка;  |   |
|        |  | движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях.  |   |
| ПК 3.1 | определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий;   | технологические формы, виды и методы сборки;   | использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий; |
|        | выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий;   | принципы организации и виды сборочного производства;   | использования шаблонов типовых схем сборки изделий;   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;  | этапы проектирования процесса сборки;                                      | выбора способов базирования соединяемых деталей;  |
|  | читать чертежи сборочных узлов;  | комплектование деталей и сборочных единиц;                                 | составления технологических маршрутов сборки изделий и проектирования технологических операций;   |
|  | проектировать технологические операции   | последовательность выполнения процесса сборки;                             | разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки изделий с использованием пакетов прикладных программ; |
|  | разрабатывать технологический процесс сборки изделий;  | виды соединений в конструкциях изделий;                                    |   |
|  | использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства | подготовка деталей к сборке;   |   |
|  | выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;                                     | типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;   |   |
|  | выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)                  | оборудование и инструменты для сборочных работ;                            |   |
|  | определять последовательность сборки узлов и деталей;  | процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; |   |



|        |  |  |   |
|--------|--|--|---|
|        |  | технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;                                   |   |
|        |  | методы контроля качества выполнения сборки узлов;  |   |
|        |  | требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке;  |   |
|        |  | требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий;                    |   |
|        |  | назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; |   |
|        |  | основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;               |   |
| ПК 3.2 | выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;   | назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий;                        | подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;       |
|        | применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий; | технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению;                          | применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования; |
|        |  | конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта;                                      |   |
|        |  | основы металловедения и материаловедения;  |   |
|        |  | применение систем автоматизированного проектирования для   |   |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений; |  |
|--|--|---|--|

## 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                                   | 108           | 75                               |
| Самостоятельная работа                            | 2             | -                                |
| Промежуточная аттестация в <i>форме (экзамен)</i> | 10            |                                  |
| <b>Всего</b>                                      | <b>120</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, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| <b>Раздел 1. Основы теоретической механики</b>                                      |   | 42/25   |   |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил</b> | <b>Содержание</b>   | 3   | ОК 02<br>ОК 03<br>ПК 1.1-1.5<br>ПК 2.1.-2.3<br>ПК 3.1.-3.2            |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |   |
|   | Практическая работа<br>Проекция силы на оси координат.  | 5   |   |
|   | Практическая работа<br>Определение равнодействующей системы сил.  | 5   |   |
|   | Самостоятельная работа  | 2   |   |
| <b>Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил</b>            | <b>Содержание</b>   | 2   | ОК 02<br>ОК 03<br>ПК 1.1-1.5<br>ПК 2.1.-2.3<br>ПК 3.1.-3.2            |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |   |
|   | Практическая работа<br>Определение реакций опор балки   | 5   |   |
|   | Практическая работа<br>Определения усилий в стержнях кронштейна   | 5   |   |
| <b>Тема 1.3. Пространственная система сил</b>                                       | <b>Содержание</b>   | 2   | ОК 02<br>ОК 03<br>ПК 1.1-1.5<br>ПК 2.1.-2.3<br>ПК 3.1.-3.2            |
|   | Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. |   |   |
|   | Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие   |   |   |
| <b>Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести</b>                              | <b>Содержание</b>   | 2   | ОК 02<br>ОК 03<br>ПК 1.1-1.5<br>ПК 2.1.-2.3<br>ПК 3.1.-3.2            |
|   | Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил.<br>Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур     |   |   |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |   |

|   |   |       |  |
|---|---|-------|--|
|   | Практическая работа<br>Центр тяжести составных сечений. Определение координат центра тяжести  | 5     |  |
| <b>Тема 1.5.</b><br><b>Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела</b> | <b>Содержание</b>   | 2     |  |
|   | Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение».<br>Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения.<br>Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.   |       | ОК 02<br>ОК 03<br>ПК 1.1-1.5<br>ПК 2.1.-2.3<br>ПК 3.1.-3.2 |
| <b>Тема 1.6.</b><br><b>Сложное движение точек и твердого тела</b>                                 | <b>Содержание</b>   | 2     | ОК 02<br>ОК 03<br>ПК 1.1-1.5<br>ПК 2.1.-2.3<br>ПК 3.1.-3.2 |
|   | Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей.<br>Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.<br>Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.   |       |  |
| <b>Тема 1.7.</b><br><b>Силы инерции при различных видах движения</b>                              | <b>Содержание</b>   | 2     | ОК 02<br>ОК 03<br>ПК 1.1-1.5<br>ПК 2.1.-2.3<br>ПК 3.1.-3.2 |
|   | Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.<br>Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин   |       |  |
| <b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>   |   | 31/25 |  |
| <b>Тема 2.1.</b><br><b>Растяжение и сжатие материалов</b>   | <b>Содержание</b>   | 2     | ОК 09<br>ПК 1.1-1.5<br>ПК 2.1.-2.3<br>ПК 3.1.-3.2          |
|   | Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса |       |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |       |  |
|   | Практическая работа<br>Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность при растяжении и сжатии  | 5     |  |
|   | <b>Содержание</b>   | 2     | ОК 09  |

|   |   |              |   |
|---|---|--------------|---|
| <b>Тема 2.2.<br/>Практические<br/>расчеты на срез и<br/>смятие</b>                                      | Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.   |              | <b>ПК 1.1-1.5<br/>ПК 2.1.-2.3<br/>ПК 3.1.-3.2</b>                     |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |              |   |
|   | Практическая работа<br>Расчет на прочность заклепочного соединения  | 5            |   |
|   | Практическая работа<br>Расчеты на прочность и жесткость при кручении  | 5            |   |
| <b>Тема 2.3.<br/>Прочность при<br/>динамических<br/>нагрузках.<br/>Устойчивость<br/>сжатых стержней</b> | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>     | <b>ОК 03<br/>ПК 1.1-1.5<br/>ПК 2.1.-2.3<br/>ПК 3.1.-3.2</b>           |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |              |   |
|   | Практическая работа<br>Расчет на прочность при растяжении и сжатию.   | 5            |   |
|   | Практическая работа<br>Расчет на прочность при растяжении и сжатию.   | 5            |   |
| <b>Раздел 3. Детали машин</b>   |   | <b>37/25</b> |   |
| <b>Тема 3.1.<br/>Соединения<br/>деталей машин</b>   | Содержание<br>Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования. | <b>2</b>     | <b>ПК 1.1-1.5<br/>ПК 2.1.-2.3<br/>ПК 3.1.-3.2</b>                     |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |              |   |
|   | Практическая работа<br>Исследование устройства и принципа работы редуктора  | 5            |   |
| <b>Тема 3.2.<br/>Фрикционные<br/>передачи и<br/>вариаторы</b>   | <b>Содержание</b><br>Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности   | <b>2</b>     | <b>ОК 03<br/>ОК 09<br/>ПК 1.1-1.5<br/>ПК 2.1.-2.3<br/>ПК 3.1.-3.2</b> |
| <b>Тема 3.3.<br/>Ременные<br/>передачи</b>  | <b>Содержание</b><br>Расчет ременных передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности                          | <b>2</b>     |   |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>     | <b>ОК 03</b>  |

|  |   |            |   |
|--|---|------------|---|
| <b>Тема 3.4. Зубчатые передачи</b>                       | Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой.                         |            | <b>ОК 09</b><br><b>ПК 1.1-1.5</b><br><b>ПК 2.1.-2.3</b><br><b>ПК 3.1.-3.2</b>                 |
| <b>Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка</b> | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>   | <b>ОК 03</b><br><b>ОК 09</b><br><b>ПК 1.1-1.5</b><br><b>ПК 2.1.-2.3</b><br><b>ПК 3.1.-3.2</b> |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |            |   |
|  | Практическая работа<br>Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Основы расчета передачи.  | <b>5</b>   |   |
|  | Практическая работа<br>Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Винтовая передача   | <b>5</b>   |   |
| <b>Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты.</b>  | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>   | <b>ОК 03</b><br><b>ОК 09</b><br><b>ПК 1.1-1.5</b><br><b>ПК 2.1.-2.3</b><br><b>ПК 3.1.-3.2</b> |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |            |   |
|  | Практическая работа<br>Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость<br>Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. | <b>5</b>   |   |
|  | Практическая работа<br>Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.  | <b>5</b>   |   |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>                |   | <b>10</b>  |   |
| <b>Всего:</b>  |   | <b>120</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные электронные издания

1. Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Са-ратов : Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98670>

2. Информационный ресурс по дисциплине «Техническая механика». Форма доступа: <http://www.ostemex.ru/>;

3. Видеофильмы по разделам дисциплины «Техническая механика». Форма доступа: <http://www.teoretmeh.ru/film.htm>;

4. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной формы обучения. Составитель: к.т.н., доцент кафедры теоретической и прикладной механики Каримов И. Форма доступа: <http://soprotmat.ru/film.htm>

5. Сайт Сибирского Федерального Университета. Форма доступа: <http://tube.sfu-kras.ru/video/175>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Макаров, Е. Г. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 413 с.

2. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 232 с. ISBN 978-5-91134-918-9

3. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 132 с. ISBN 978-5-16-016753-4

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

| Результаты обучения   | Показатели освоённости компетенций  | Методы оценки  |
|---|---|--|
| <p><i>Знает:</i><br/><b>знать:</b><br/>-Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br/>-Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br/>-Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br/>-Структуру плана для решения задач<br/>-Приемы структурирования информации<br/>-Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации<br/>-Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств<br/>-Современная научная и профессиональная терминология<br/>-Порядок выстраивания презентации<br/>-Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы<br/>-Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> ставится, если обучающийся: твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.<br/>Оценка <b>«хорошо»</b> ставится, если обучающийся: проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.<br/>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> ставится, если обучающийся: обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.<br/>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> ставится, если обучающийся: не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p> | <p>Экспертное наблюдение и анализ выполнения практических работ и видов работ по практике<br/>Диагностика (тестирование, контрольные работы), устные ответы.</p> |



|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>процессов профессиональной деятельности</p> <p>-Особенности произношения</p> <p>-Правила чтения текстов профессиональной направленности</p>   |  |  |
| <p><i>Умеет</i></p> <p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>-Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</p> <p>-Определять этапы решения задачи</p> <p>Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>Составлять план действия</p> <p>Реализовывать составленный план</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Определять задачи для поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска, применять средства информационных</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> ставится, если обучающийся: правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> ставится, если обучающийся: правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов.</p> <p>Оценку <b>«удовлетворительно»</b> ставится, если обучающийся: испытывает затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирует принятые решения, не в полной мере интерпретирует полученные результаты, не в полной мере соблюдает технологическую последовательность.</p> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> ставится, если обучающийся: неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, неправильно использует ГОСТы, не умеет сформулировать и выводы по</p> |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>технологий для решения профессиональных задач<br/>Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач<br/>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности<br/>Применять современную научную профессиональную терминологию<br/>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/>Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые</p> | <p>результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность</p> |  |
|--|---|--|

**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>29</b> |
| 1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:.....</i> | <i>29</i> |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины: .....</i>                            | <i>29</i> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                | <b>30</b> |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                                       | <i>30</i> |
| 2.2. <i>Содержание дисциплины .....</i>  | <i>31</i> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                    | <b>35</b> |
| 3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>                                    | <i>35</i> |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>  | <i>35</i> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>36</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

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

Цель дисциплины «Материаловедение»: формирование знаний в области физических основ общего материаловедения, изучение современных конструкционных материалов и их свойств, технологии получения деталей из металлических, порошковых и композиционных материалов.

Дисциплина «Материаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, | Уметь  | Знать   | Навыки |
|---------|--|---|--------|
| ОК.01   | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте           | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                           |        |
|         | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;                         | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте |        |
|         | определять этапы решения задачи  | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  |        |
|         | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы     | методы работы в профессиональной и смежных сферах   |        |
|         | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                    | структуру плана для решения задач   |        |
|         | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |   |        |
| ОК 2    | определять задачи для поиска информации  | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                               |        |
|         | определять необходимые источники информации  | приемы структурирования информации  |        |

|        |  |   |   |
|--------|--|---|---|
|        | планировать процесс поиска;<br>структурировать получаемую информацию   | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации                             |   |
|        | выделять наиболее значимое в перечне информации  | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |   |
|        | оценивать практическую значимость результатов поиска   |   |   |
|        | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |   |   |
|        | использовать современное программное обеспечение   |   |   |
|        | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                  |   |   |
| ОК 3   | применять современную научную профессиональную терминологию  | современная научная и профессиональная терминология   |   |
|        | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                             | возможные траектории профессионального развития и самообразования   |   |
| ПК 1.1 | читать чертежи;  | служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;   | использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; |
|        | анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее                                    | показатели и качества деталей;  |   |

|        |  |   |   |
|--------|--|---|---|
|        | служебного назначения;   |   |   |
|        | определять тип производства;   | правила отработки конструкции детали на технологичность.                    |   |
|        | проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; |   |   |
| ПК 1.2 | определять виды и способы получения заготовок;   | виды деталей и их поверхности;  | выбора методов получения заготовок и схем их базирования;   |
|        | рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;  | виды заготовок и схемы их базирования;                                      |   |
|        | рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;                                  | условия выбора заготовок и способы их получения.                            |   |
| ПК 1.3 | выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;  | методику проектирования технологического процесса изготовления детали;      | составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; |
|        | составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;                                | типовые технологические процессы изготовления деталей машин;                |   |
|        | разрабатывать технологический процесс изготовления детали;   | виды обработки резания;   |   |
|        |  | элементы технологической операции.  |   |
| ПК 1.4 | выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку;  | физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; | наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование                                 |

|        |  |   |  |
|--------|--|---|--|
|        | приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; |   | мерительным инструментом                             |
|        |  | классификацию баз;                                  |  |
|        |  | способы и погрешности базирования заготовок;        |  |
|        |  | правила выбора технологических баз;                 |  |
|        |  | виды режущих инструментов;                          |  |
|        |  | технологические возможности металлорежущих станков; |  |
|        |  | назначение станочных приспособлений.                |  |
| ПК 1.5 | рассчитывать режимы резания по нормативам;                         | методику расчета режимов резания;                   | подбор режимов обработки;<br>расчет режимов резания; |
|        | рассчитывать штучное время;  | структуру штучного времени;                         |  |
|        | определять параметры шероховатости поверхности;                    |   |  |
|        | определять допуски размеров и форм;                                |   |  |

## 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  | 100           | 40                               |
| Промежуточная аттестация в <i>форме</i> (дифференцированного зачета) | 2             |                                  |
| <b>Всего</b>   | <b>100</b>    | <b>40</b>                        |



## 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. Основы материаловедения</b>                              |   |   |   |
| <b>Тема 1.1<br/>Общие сведения о строении вещества</b>                | <b>Содержание</b>   | <b>8</b>  | <b>ОК 01<br/>ОК 02</b>  |
|   | Введение. История материаловедения. Современные достижения науки в области создания конструкционных материалов. Тенденции и перспективы развития материаловедения. Классификация металлов   | 2   |   |
|   | Строение и свойства металлов: механические свойства материалов, классификация свойств материалов, диаграммы растяжения Характерные свойства металлов<br>Атом. Молекула. Металлическая связь. Фазовое состояние вещества. Газы и жидкости. Твердое тело. Кристаллическое строение металлов: типы кристаллических решеток | 2   |   |
|   | Процесс кристаллизации, кривые кристаллизации Этапы кристаллизации металлов. Диффузия. Строение металлического слитка. Основные дефекты кристаллического строения металлов  | 2   |   |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | 2   |   |
|   | Практическая работа «Изучение процесса кристаллизации».   |   |   |
| <b>Тема 1.2<br/>Основные методы определения свойств материалов</b>    | <b>Содержание</b>   | <b>10</b>   | <b>ОК 02<br/>ОК 03</b>  |
|   | Методы определения свойств материалов<br>Механические свойства металлов. Методы определения твердости. Определение пластичности и её показатели.<br>Физические, химические и эксплуатационные свойства материалов. Технологические свойства   | 2   |   |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |   |
|   | Практическая работа «Определение твердости методом Бринелля».   | 2   |   |
|   | Практическая работа «Определение твердости методом Роквелла».   | 2   |   |
| Практическая работа «Методы анализа качества материалов: микроанализ» | 2   |   |   |

|  |   |                  |                |
|--|---|------------------|----------------|
|  | Практическая работа «Методы анализа качества материалов: макроанализ, дефектоскопия»  | 2                |                |
| <b>Тема 1.3.<br/>Металлические сплавы</b>                | <b>Содержание</b>   | <b>18</b>        |                |
|  | Типы сплавов: механическая смесь, твердые растворы. Определение металлических сплавов, многокомпонентные сплавы, двухкомпонентные сплавы  | 2                |                |
|  | Сплавы. Критические точки превращения в сплавах Характеристика металлических сплавов. Правило фаз. Типы диаграмм состояния. Определение количественного состава сплавов по диаграмме Диаграммы состояния: диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода  | 2                |                |
|  | Классификация железоуглеродистых сплавов. Диаграммы состояния железо –углерод, железо –цементит. Диаграмма железо-цементит. Анализ компонентов. Характерные точки диаграммы. Фазы.  | 2                |                |
|  | Пластическая деформация, наклеп: влияние на свойства металлов. Свойства пластически деформированных материалов  | 2                |                |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |                  |                |
|  | Практическая работа «Определение основных характеристик прочности и пластичности при испытании на одноосное растяжение»<br>Практическая работа «Определение ударной вязкости»<br>Практическая работа «Определение степени свободы сплавов и количественного соотношения структурных составляющих сплавов по диаграмме состояния»<br>Практическая работа «Анализ сплавов определенной концентрации по диаграмме железо-цементит с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении или нагревании» | 2<br>2<br>2<br>4 |                |
| <b>Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении</b> |   |                  |                |
| <b>Тема 2.1.<br/>Стали</b>                               | <b>Содержание</b>   | <b>10</b>        | ОК 01<br>ОК 02 |
|  | Способы получения стали: сталеплавильные печи, процессы плавки  | 2                |                |
|  | Конструкционные стали: классификация конструкционных сталей, влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали   | 2                |                |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |                  |                |
|  | Практическая работа «Ознакомление со структурой и свойствами углеродистых сталей»<br>Практическая работа «Ознакомление со структурой и свойствами сталей с особыми свойствами».<br>Практическая работа «Ознакомление со структурой и свойствами твердых сплавов».   | 2<br>2<br>2      |                |

|   |  |           |                |
|---|--|-----------|----------------|
| <b>Тема 2.2.<br/>Термическая<br/>обработка<br/>металлов и<br/>сплавов</b> | <b>Содержание</b>  | <b>10</b> | ОК 01<br>ОК 02 |
|   | Общие сведения о термической обработке. Превращения в стали при нагревании, при охлаждении Виды термообработки, требования к термообработке Классификация видов термической обработке. Оборудование для термической обработки                                      | 2         |                |
|   | Отжиг, закалка: выбор температуры закалки; режимы нагрева и охлаждения; закалочные среды. Отпуск, назначение и применение. Старение  | 2         |                |
|   | Термообработка легированных сталей, дефекты при термообработке легированных сталей Дефекты закалки   | 2         |                |
|   | Химико-термическая обработка стали: виды обработки, цианирование, азотирование, цементация. Сущность процесса коррозии. Виды коррозии. Экономический ущерб от коррозии и методы борьбы. Понятие термической обработки металлов и сплавов                           | 2         |                |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b><br>Практическая работа «Ознакомление со структурой и свойствами сплавов после различных видов термической обработки»  | 2         |                |
| <b>Тема 2.3.<br/>Чугуны</b>   | <b>Содержание</b>  | <b>8</b>  | ОК 01<br>ОК 02 |
|   | Чугуны: структура, свойства, область применения. Основные химические элементы, входящие в состав чугуна. Их влияние на свойства чугуна. Получение чугуна: Доменная печь и её устройство. Доменный процесс получения чугуна Исходное сырье для производства чугуна. | 2         |                |
|   | Классификация чугунов. Влияние примесей на свойства и структуру чугуна. Маркировка чугуна по ГОСТу. Антифрикционный чугун, маркировка и применение   | 2         |                |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |           |                |
|   | Практическая работа Ознакомление со структурой и свойствами чугунов.<br>Практическая работа «Маркировка чугунов. Подбор марок чугуна для изготовления деталей машин.»  | 2<br>2    |                |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |           |                |
| <b>Тема 2.4.<br/>Цветные<br/>металлы и<br/>сплавы</b>                     | <b>Содержание</b>  | <b>12</b> | ОК 01<br>ОК 02 |
|   | Медь, её свойства и применение Сплавы на основе меди: латуни, применение латуней   | 2         |                |
|   | Сплавы на основе меди: бронзы, применение бронз, классификация   | 2         |                |
|   | Сплавы на основе алюминия: характеристика и применение алюминиевых сплавов   | 2         |                |

|   |  |          |                |
|---|--|----------|----------------|
|   | Сплавы на основе титана: титан и его сплавы, свойства и применение, антифрикционные сплавы   | 2        |                |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |          |                |
|   | Практическая работа «Маркировка сплавов меди»  | 2        |                |
|   | Практическая работа «Маркировка сплавов алюминия»  | 2        |                |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |          |                |
| <b>Тема 2.5.<br/>Неметаллические материалы</b>                                  | <b>Содержание</b>  | <b>6</b> | ОК 01<br>ОК 02 |
|   | Понятие неметаллических материалов Классификация неметаллических материалов. Общие сведения о пластмассах. Способы их получения. Виды и состав пластмасс. Характеристика компонентов, входящих в состав пластмасс. Область применения и способы переработки пластмасс. | 2        |                |
|   | Слоистые пластмассы. Свойства и область применения листовых пластмасс. Стеклопластики. Резина. Способы получения. Применение. Абразивные материалы, применение, методы получения Лакокрасочные материалы, применение, методы получения                                 | 2        |                |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |          |                |
|   | Практическая работа «Изучение видов и применения пластмасс»  | 2        |                |
| <b>Тема 2.6.<br/>Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами</b> | <b>Содержание</b>  | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 02 |
|   | Общие сведения о ферромагнитных сплавах. Магнитомягкие материалы, их классификация. Магнитотвердые материалы, их классификация   | 2        |                |
|   | Электрические свойства проводниковых материалов. Полупроводниковые материалы Диэлектрики, электроизоляционные материалы  | 2        |                |
| <b>Тема 2.7.<br/>Инструментальные материалы</b>                                 | <b>Содержание</b>  | <b>6</b> | ОК 01<br>ОК 02 |
|   | Материалы для режущих инструментов: инструментальные стали, требования к инструментальным сталям Стали для режущих инструментов, классификация по назначению и свойствам   | 2        |                |
|   | Материалы для измерительных инструментов, требования к инструментальным сталям. Классификация сталей по назначению и свойствам   | 2        |                |

|   |   |            |                |
|---|---|------------|----------------|
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |            |                |
|   | Практическая работа «Маркировка твердых сплавов. Подбор твердых сплавов для режущих инструментов»   | 2          |                |
| <b>Тема 2.8.<br/>Порошковые<br/>и<br/>композицион<br/>ные<br/>материалы</b> | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>   | ОК 01<br>ОК 02 |
|   | Порошковые материалы, применение в промышленности, методы получения   | 2          |                |
|   | Композиционные материалы, свойства, классификация. Применение в промышленности композиционных материалов, методы получения композиционных материалов  | 2          |                |
| <b>Тема 2.9.<br/>Сверхтверды<br/>е материалы</b>                            | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>   | ОК 01<br>ОК 02 |
|   | Понятие сверхтвердых материалов, их классификация и свойства Метод получения нитрида бора<br>Применение в промышленности кубического нитрида бора   | 2          |                |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>2</b>   |                |
| <b>Тема 2.10.<br/>Основные<br/>способы<br/>обработки<br/>материалов</b>     | <b>Содержание</b><br>Способы обработки материалов: литейное производство, виды литья, дефекты и методы их устранения.<br>Обработка металлов давлением Прокатное производство, виды проката Ковка.<br>Штамповка горячая и холодная | 2          | ОК 01<br>ОК 02 |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>                  |   | <b>2</b>   |                |
| <b>Всего</b>  |   | <b>100</b> |                |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Материаловедение [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика. Металлургия. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html> (дата обращения: 26.01.2023).

2. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] // МГТУ. — Режим доступа: [http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method\\_08/05.shtml](http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method_08/05.shtml) (дата обращения: 26.01.2023).

3. Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie\\_lect/Lhtml](http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/Lhtml) (дата обращения: 26.01.2023).

4. Машиностроительные материалы [Электронный ресурс] // Муравьев Е.М. Слесарное дело. — Режим доступа: [www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm](http://www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm) (дата обращения: 26.01.2023).

5. Разрушение конструкционных материалов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rusnauka.narod.ru/lib/phisic/destroy/glava6.htm> (дата обращения: 26.01.2023).

6. Характеристики твёрдых электроизоляционных материалов [Электронный ресурс] // Про электричество. — Режим доступа: <http://www.elektrokiber.ru/elektrotehnicheskie-materialy/> (дата обращения: 26.01.2023).

7. Чугун [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: [http://www.modificator.ru/terms/cast\\_iron.html](http://www.modificator.ru/terms/cast_iron.html) (дата обращения: 26.01.2023).

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка) : учеб. — М. : Академия, 2021. — 288 с.

2. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. — М. : Академия, 2017. — 384 с.

3. Журавлев В.Н., Николаева О.И. Машиностроительные стали: справ. — М. : Машиностроение, 2021 г. 332 с.

4. Материаловедение : учебник для студ. учреждения сред. проф. образования /А.А. Черепяхин . — М.: Академия, 2020 г. — 384 с.

5. Материаловедение в машиностроении. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Показатели освоённости компетенций | Методы оценки |
|---------------------|------------------------------------|---------------|
|---------------------|------------------------------------|---------------|

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>Знать:</b><br/> -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br/> -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br/> -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br/> методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br/> -структуру плана для решения задач<br/> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности<br/> приемы структурирования информации;<br/> -формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;<br/> -порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;<br/> -современная научная и профессиональная терминология;<br/> -возможные траектории профессионального развития и самообразования.</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.<br/> 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.<br/> 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.<br/> 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 выполнения практических работ.<br/> Оценка результатов устного и письменного опроса.<br/> Оценка результатов самостоятельной работы.<br/> Оценка результатов выполнения домашних заданий.<br/> Оценка результатов промежуточной аттестации.</p> |
| <p><b>Уметь:</b><br/> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте<br/> анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br/> определять этапы решения задачи</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>Оценка результатов выполнения практических работ.<br/> Оценка результатов самостоятельной работы.</p>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>определять задачи для поиска информации</p> <p>определять необходимые источники информации</p> <p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</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 выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов промежуточной аттестации.</p> |
|--|--|--|



**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>29</b> |
| 1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:.....</i> | <i>29</i> |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины: .....</i>                            | <i>29</i> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                | <b>30</b> |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                                       | <i>30</i> |
| 2.2. <i>Содержание дисциплины .....</i>  | <i>31</i> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                    | <b>35</b> |
| 3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>                                    | <i>35</i> |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>  | <i>35</i> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>36</b> |

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### «ОП. 04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

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

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: получение теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам метрологического обеспечения и теории измерений; теоретической, законодательной и прикладной метрологии; правовым и методическим основам государственной системы стандартизации и сертификации. Выработка у студентов умений пользования системой измерений, ГОСТ, ОСТ, ТУ и другими нормативно-техническими документами на производстве.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

##### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| <i>Код ОК, ПК</i> | <b>Уметь</b>   | <b>Знать</b>   | <b>Навыки</b> |
|-------------------|--|--|---------------|
| ОК 01             | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте<br>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<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<br>(самостоятельно или с помощью наставника) | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах |               |

|        |  |   |  |
|--------|--|---|--|
| ОК 02  | <p>определять задачи для поиска информации<br/>определять необходимые источники информации<br/>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию<br/>выделять наиболее значимое в перечне информации<br/>оценивать практическую значимость результатов поиска<br/>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> | <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности<br/>приемы структурирования информации<br/>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации<br/>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> |  |
| ОК 3   | <p>применять современную научную профессиональную терминологию<br/>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>  | <p>современная научная и профессиональная терминология<br/>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>  |  |
| ПК 1.1 | <p>читать чертежи;<br/>анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;<br/>определять тип производства;<br/>проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;</p>  | <p>служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;<br/>показатели и качества деталей;<br/>правила отработки конструкции детали на технологичность.</p>  | <p>использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;</p> |

|        |   |  |  |
|--------|---|--|--|
| ПК 1.2 | <p>определять виды и способы получения заготовок;<br/>         рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;<br/>         рассчитывать коэффициент использования материала;<br/>         анализировать и выбирать схемы базирования;</p>          | <p>виды деталей и их поверхности;<br/>         виды заготовок и схемы их базирования;<br/>         условия выбора заготовок и способы их получения.</p>  | <p>выбора методов получения заготовок и схем их базирования</p>  |
| ПК 1.3 | <p>выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;<br/>         составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;<br/>         разрабатывать технологический процесс изготовления детали;</p> | <p>методику проектирования технологического процесса изготовления детали;<br/>         типовые технологические процессы изготовления деталей машин;<br/>         виды обработки резания;<br/>         элементы технологической операции.</p>   | <p>составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;</p> |
| ПК 1.4 | <p>выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку:<br/>         приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</p>  | <p>физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;<br/>         классификацию баз;<br/>         способы и погрешности базирования заготовок;<br/>         правила выбора технологических баз;<br/>         виды режущих инструментов;<br/>         технологические возможности металлорежущих станков;<br/>         назначение станочных приспособлений.</p> | <p>наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование мерительным инструментом</p>        |

|        |   |   |   |
|--------|---|---|---|
| ПК 1.5 | <p>рассчитывать режимы резания по нормативам; рассчитывать штучное время; определять параметры шероховатости поверхности; определять допуски размеров и форм;</p>   | <p>методику расчета режимов резания; структуру штучного времени;</p>  | <p>подбор режимов обработки; расчет режимов резания;</p>  |
| ПК 5.1 | <p>формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;</p>                  | <p>организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия; требования к персоналу, должностные и производственные инструкции; нормирование работ работников; показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт; правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах;</p> | <p>нормирования труда работников; участия в планировании, управлении и организации работы структурного подразделения;</p>   |
| ПК 5.2 | <p>оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;</p> | <p>правила постановки производственных задач; виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия; правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки; виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства; порядок учёта материально-технических ресурсов;</p>   | <p>определения потребностей материальных ресурсов; формирования и оформления заказа материальных ресурсов; организации деятельности структурного подразделения;</p> |
| ПК 5.3 | <p>определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;</p>   | <p>основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения и устранения;</p>  | <p>проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;</p>  |

|        |   |  |  |
|--------|---|--|--|
|        | <p>выбирать средства измерения;</p> <p>определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;</p> <p>анализировать и устранять причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;</p>  |  | <p>выявления, анализа и устранения причины выпуска продукции низкого качества;</p>   |
| ПК 5.4 | <p>проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;</p> <p>устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</p> <p>рассчитывать нормы времени;</p> <p>определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;</p> <p>выбирать средства измерения;</p> <p>определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;</p> <p>анализировать и устранять причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;</p> <p>рассчитывать нормы времени;</p> | <p>принципы, формы и методы организации производственного и технологического оборудования;</p> <p>основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</p> <p>основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования;</p> <p>основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;</p> <p>основные методы контроля качества детали;</p> <p>виды брака и способы его предупреждения и устранения;</p> <p>стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты, нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств;</p> <p>принципы делового общения и поведения в коллективе;</p> <p>виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении;</p> <p>основы промышленной безопасности;</p> <p>правила и инструктажи для безопасного ведения работ при</p> | <p>участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства;</p> |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | реализации конкретного технологического процесса. |  |
|--|--|---|--|

## 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                                 | 56            | 38                               |
| Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет)</i> | 2             |                                  |
| <b>Всего</b>                                    | <b>56</b>     | <b>38</b>                        |



## 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. Основы стандартизации</b>   |  |   |   |
| <b>Тема 1.1<br/>Система стандартизации</b>                                     | <b>Содержание</b>  |   | <b>ОК 01<br/>ОК 02<br/>ОК 03</b>                                      |
|  | Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Стандартизация и экология        | 2   |   |
|  | Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения.   | 2   |   |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |   |
|  | Практическая работа<br>Работа со стандартами системы стандартизации в РФ. Ознакомление с национальными стандартами, Сто и ТУ   | 4   |   |
| <b>Тема 1.2<br/>Организация работ по стандартизации в Российской Федерации</b> | <b>Содержание</b>  |   | <b>ОК 01<br/>ОК 02</b>  |
|  | Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.  | 1   |   |
|  | Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации.                 | 1   |   |
| <b>Раздел 2. Система стандартизации в отрасли</b>                              |  |   |   |
| <b>Тема 2.1<br/>Государственная система стандартизации и</b>                   | <b>Содержание</b>  |   | <b>ОК 02<br/>ОК 03</b>  |
|  | Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов. | 2   |   |

|   |  |    |                        |
|---|--|----|------------------------|
| <b>научно-технический прогресс</b>  |  |    |                        |
| <b>Тема 2.2<br/>Стандартизация<br/>основных норм<br/>взаимозаменяемости</b> | <b>Содержание</b>  |    | <b>OK 02</b>           |
|   | Понятие и виды взаимозаменяемости. Факторы, влияющие на погрешность обработки и измерения. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок                                   | 2  | <b>OK 03<br/>OK 01</b> |
|   | Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.   |    |                        |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |    |                        |
|   | Практическая работа<br>Нормирование точности гладких элементов деталей и соединений. Образование полей допусков. Освоение системы построения допусков и посадок на гладкие соединения  | 4  |                        |
|   | Практическая работа<br>Нормирование точности формы и расположения поверхностей. Основные понятия о допусках формы и расположения. Обозначение допуска формы и расположения на чертежах.  | 14 |                        |
|   | Практическая работа<br>Расчет погрешностей измерений   | 6  |                        |
| <b>Тема 2.3 Основы метрологии</b>   | <b>Содержание</b>  |    | <b>OK 02</b>           |
|   | Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Метрологическая служба. Основные термины и определения.   | 1  | <b>OK 03<br/>OK 01</b> |
|   | Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий | 1  |                        |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |    |                        |
|   | Практическая работа<br>Выбор средств измерений. Изучение методов проверок средств измерений  | 4  |                        |

|  |  |           |                        |
|--|--|-----------|------------------------|
|  | Практическая работа<br>Нахождение грубых погрешностей по результатам нескольких измерений физических величин   | 4         |                        |
| <b>Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизации</b> |  |           |                        |
| <b>Тема 3.1<br/>Основы управления качеством</b>                  | <b>Содержание</b>  |           | <b>ОК 02</b>           |
|  | Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Сущность управления качеством продукции, планирование потребностей, проектирование и разработка продукции и процессов | 1         | <b>ОК 03<br/>ОК 01</b> |
|  | Системы менеджмента качества. Менеджмент ресурсов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства.   |           |                        |
| <b>Тема 3.2<br/>Сертификация</b>                                 | <b>Содержание</b>  |           | <b>ОК 02</b>           |
|  | Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Международная сертификация.   | 1         | <b>ОК 03<br/>ОК 01</b> |
|  | Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация  |           |                        |
| <b>Тема 3.3<br/>Стандартизация</b>                               | <b>Содержание</b>  |           | <b>ОК 02</b>           |
|  | Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации   | 4         | <b>ОК 03<br/>ОК 01</b> |
|  | Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.   |           |                        |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |           |                        |
|  | Практическая работа<br>Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия.<br>Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия   | 4         |                        |
| <b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>                          |  | 2         |                        |
| <b>Всего</b>   |  | <b>56</b> |                        |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные электронные издания

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512215> (дата обращения: 09.02.2023).

2. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515891> (дата обращения: 09.02.2023).

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. образования. 10-е изд., стер.– М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 464 с.

2. Мещеряков В.А Теория измерений: учебник для СПО / под общ. Ред. Т.И. Мурашкиной. – 2-е изд., испр. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 167 с

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Показатели освоённости компетенций  | Методы оценки  |
|--|---|--|
| <b>Знать:</b><br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и | Оценку «отлично» 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. | Оценка результатов устного и письменного опроса.<br>Оценка результатов самостоятельной работы.<br>Оценка результатов выполнения домашних заданий.<br>Оценка результатов проведенного дифференцированного зачета. |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>смежных сферах;<br/>номенклатура<br/>информационных<br/>источников, применяемых<br/>в профессиональной<br/>деятельности;<br/>приемы структурирования<br/>информации;<br/>формат оформления<br/>результатов поиска<br/>информации,<br/>современные средства и<br/>устройства<br/>информатизации<br/>порядок их применения и<br/>программное обеспечение<br/>в профессиональной<br/>деятельности в том числе<br/>с использованием<br/>цифровых средств;<br/>современная научная и<br/>профессиональная<br/>терминология;<br/>возможные траектории<br/>профессионального<br/>развития и<br/>самообразования</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><b>Уметь:</b><br/>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br/>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br/>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br/>владеть актуальными методами работы</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</p>  | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.<br/>Оценка выполнения самостоятельной работы.</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> | <p>достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.<br/>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.<br/>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> |  |
|--|--|--|

**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>29</b> |
| 1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:.....</i> | <i>29</i> |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины: .....</i>                            | <i>29</i> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                | <b>30</b> |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                                       | <i>30</i> |
| 2.2. <i>Содержание дисциплины .....</i>  | <i>31</i> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                    | <b>35</b> |
| 3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>                                    | <i>35</i> |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>  | <i>35</i> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>36</b> |



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

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

Цель дисциплины «Процессы формообразования и инструменты»: использование справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; выбор конструкции лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; расчёт режимов резания при различных видах обработки; основные методы формообразования заготовок; основные методы обработки металлов резанием; материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента.

Дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| Код ОК,<br>ПК | Уметь   | Знать  | Навыки |
|---------------|---|--|--------|
| ОК.01         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;       | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;                           |        |
|               | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;                      | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; |        |
|               | определять этапы решения задачи;  | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  |        |
|               | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; | методы работы в профессиональной и смежных сферах;   |        |
|               | составлять план действия;   | структуру плана для решения задач;   |        |
|               | определять необходимые ресурсы;   |  |        |
|               | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;                |  |        |

|       |   |   |  |
|-------|---|---|--|
|       | реализовывать составленный план;  |   |  |
|       | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                    |   |  |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации;  | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  |  |
|       | определять необходимые источники информации;  | приемы структурирования информации;   |  |
|       | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;  | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;                            |  |
|       | выделять наиболее значимое в перечне информации;  | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |  |
|       | оценивать практическую значимость результатов поиска;   |   |  |
|       | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; |   |  |
|       | использовать современное программное обеспечение;   |   |  |
|       | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                   |   |  |
| ОК 03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;                     | содержание актуальной нормативно-правовой документации;   |  |

|        |   |   |   |
|--------|---|---|---|
|        | применять современную научную профессиональную терминологию;  | современная научная и профессиональная терминология;                    |   |
|        | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;   | возможные траектории профессионального развития и самообразования;      |   |
|        | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;  | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; |   |
|        | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;                          | правила разработки бизнес-планов;                                       |   |
|        | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;   | порядок выстраивания презентации;                                       |   |
|        | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;                         | кредитные банковские продукты   |   |
|        | презентовать бизнес-идею  |   |   |
|        | определять источники финансирования   |   |   |
| ПК 1.1 | читать чертежи;   | служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;   | использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; |
|        | анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;                              | показатели и качества деталей;  |   |
|        | проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали |   |   |

|        |  |   |   |
|--------|--|---|---|
| ПК 1.2 | определять виды и способы получения заготовок;   | виды деталей и их поверхности;  | выбора методов получения заготовок и схем их базирования  |
|        | рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;  | виды заготовок и схемы их базирования;                                      |   |
|        | рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;  | условия выбора заготовок и способы их получения.                            |   |
| ПК 1.3 | выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;  | методику проектирования технологического процесса изготовления детали;      |   |
|        | составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;                                      | типовые технологические процессы изготовления деталей машин;                |   |
|        | разрабатывать технологический процесс изготовления детали;   | виды обработки резания;   |   |
|        |  | элементы технологической операции.  |   |
| ПК 1.4 | выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; | физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; | наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование мерительным инструментом; |
|        |  | классификацию баз;  |   |
|        |  | способы и погрешности базирования заготовок;                                |   |
|        |  | правила выбора технологических баз;   |   |
|        |  | виды режущих инструментов;  |   |
|        |  | технологические возможности металлорежущих станков;                         |   |
|        |  | назначение станочных приспособлений.  |   |
| ПК 1.5 | рассчитывать режимы резания по нормативам;   | методику расчета режимов резания;   | подбор режимов обработки;   |

|  |   |                             |                         |
|--|---|-----------------------------|-------------------------|
|  | рассчитывать штучное время;                     | структуру штучного времени; | расчет режимов резания; |
|  | определять параметры шероховатости поверхности; |                             |                         |
|  | определять допуски размеров и форм;             |                             |                         |

## 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   | 92            | 52                               |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2             |                                  |
| Всего   | 92            | 52                               |

## 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. Горячая обработка материалов</b>                     |  |   |   |
| <b>Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении</b> | <b>Содержание</b><br>1. Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка<br>2. Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин.<br>3. Развитие науки и практики формообразования материалов. | 1   | ОК 01<br>ОК 03  |
| <b>Тема 1.2. Литейное производство</b>                            | <b>Содержание</b><br>1. Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах<br>2. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси  | 1   | ОК 01, ОК 02  |
| <b>Тема 1.3. Литье в многоцветные формы</b>                       | <b>Содержание</b>  |   | ОК 01, ОК 02  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |   |
|   | Практическое занятие<br>Литье в песчано-глинистые формы.<br>Технология изготовления отливки в песчано-глинистой форме, ознакомление с основными элементами литейного производства  | 2   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |   |   |
| <b>Тема 1.4. Обработка материалов давлением (ОМД)</b>             | <b>Содержание</b>  |   | ОК 01, ОК 02  |
|   | 1. Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов   | 1   |   |
| <b>Тема 1.5.</b>  | <b>Содержание</b>  |   | ОК 01, ОК 02  |

|  |   |   |              |
|--|---|---|--------------|
| <b>Получение машиностроительных профилей</b>                               | Разработка чертежа штампованной поковки.<br>Основные виды горячей объемной штамповки, а также освоение разработки по чертежу готовой детали чертежа для получения поковки горячей объемной штамповкой на кривошипном горячештамповочном прессе в открытом штампе.   | 1 |              |
| <b>Тема 1.6. Производство изделий из металла в твердоджидком состоянии</b> | <b>Содержание</b>   |   |              |
|  | 1. Общие сведения. Особенности технологического процесса  | 2 |              |
| <b>Тема 1.7. Сварочное производство</b>                                    | <b>Содержание</b>   |   | ОК 01, ОК 02 |
|  | 1. Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки.<br>2. Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка.<br>3. Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов.  | 2 |              |
| <b>Тема 1.8. Пайка и склеивание</b>  | <b>Содержание</b>   |   | ОК 01, ОК 02 |
|  | 1. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла.<br>1. Склеивание. Технологический процесс склеивания  |   |              |
| <b>Тема 1.9. Основные виды брака и контроль</b>                            | <b>Содержание</b>   | 1 | ОК 01, ОК 02 |
|  | 1. Основные виды брака при сварке и пайки металлов. Специальные виды сварки.  |   |              |
| <b>Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием</b>                |   |   |              |
| <b>Тема 2.1. Инструменты формообразования</b>                              | <b>Содержание</b>   |   | ОК 01, ОК 02 |
|  | 1. Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки (точение, сверление, фрезерование и т.п.) металлических и неметаллических материалов.<br>2. Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала.<br>3. Изготовление цельных твердосплавных инструментов из пластифицированного полуфабриката.<br>4. ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора. Износостойкие покрытия | 2 |              |
| <b>Тема 2.2. Геометрия токарного резца</b>                                 | <b>Содержание</b>   |   | ОК 01, ОК 02 |
|  | 1. Назначение токарных резцов, классификация, конструкция, разновидности режущего инструмента   | 2 |              |

|   |   |   |              |
|---|---|---|--------------|
| <b>Тема 2.3. Основные геометрические параметры резцов общего назначения</b> | <b>Содержание</b>   |   | ОК 01, ОК 02 |
|   | 1. Приборы и инструменты для измерения углов резца.<br>2. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и минералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке.<br>3. Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические. | 2 |              |
| <b>Тема 2.4. Элементы режимов резания</b>                                   | <b>Содержание</b>   |   | ОК 01, ОК 02 |
|   | 1. Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания.<br>2. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки.<br>3. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность труда при точении.<br>4. Измерение геометрических параметров токарного резца                                     | 2 |              |
| <b>Тема 2.5. Алгоритм решения задач при точении</b>                         | <b>Содержание</b>   |   |              |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |              |
|   | Практическое занятие<br>1. Расчет режимов резания при точении   | 2 |              |
| <b>Тема 2.6. Физические явления при токарной обработке</b>                  | <b>Содержание</b>   |   | ОК 01, ОК 02 |
|   | 1. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования.  | 1 |              |
| <b>Тема 2.7. Сопротивление резанию при токарной обработке</b>               | <b>Содержание</b>   |   | ОК 01, ОК 02 |
|   | 1. Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам. Влияние различных факторов на силу резания.<br>1. Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам с использованием ПЭВМ. Мощность резания, необходимая для резания N рез.   | 1 |              |
| <b>Тема 2.8. Тепловыделение при резании металлов в процессе</b>             | <b>Содержание</b>   |   | ОК 01, ОК 02 |



|  |  |   |              |
|--|--|---|--------------|
| <b>стружкообразования (температура резания), источники образования тепла.</b>    | 1. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла.<br>2. Распределение теплоты в процессе резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой. График износа режущего инструмента по задней поверхности лезвия. Участки износа в период приработки, нормального и катастрофического износа. | 2 |              |
| <b>Тема 2.9. Стойкость резца. Нормативы износа и стойкости резца</b>             | <b>Содержание</b><br>1. Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости резца.<br>2. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов.   | 2 | OK 01, OK 02 |
| <b>Тема 2.10. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца</b>        | <b>Содержание</b><br>1. Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости по справочным таблицам.   | 2 | OK 01, OK 02 |
| <b>Тема 2.11. Обработка строганием и долблением</b>                              | <b>Содержание</b><br>1. Процессы строгания и долбления<br>2. Элементы режимов резания при строгании и долблении<br>3. Основное (машинное) время, мощность резания<br>4. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов   | 2 | OK 01, OK 02 |
| <b>Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием</b> |  |   |              |
| <b>Тема 3.1. Обработка материалов сверлением</b>                                 | <b>Содержание</b><br>1. Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла<br>2. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления<br>3. Силы, действующие на сверло. Момент сверления.   | 2 | OK 01, OK 02 |
| <b>Тема 3.2. Режущий инструмент для сверления</b>                                | <b>Содержание</b><br><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b><br>1. Твердосплавные сверла  | 2 | OK 01, OK 02 |

|   |  |   |                        |
|---|--|---|------------------------|
|   | <p>2. Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубочатые алмазные сверла</p> <p>3. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий</p> <p>4. Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл и сверл с двойной заточкой</p> |   |                        |
| <b>Тема 3.3. Обработка материалов<br/>зенкерованием и<br/>развертыванием</b>  | <b>Содержание</b>  |   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03 |
|   | 1. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования.<br>2. Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток.<br>3. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов.   | 2 |                        |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |                        |
|   | Практическое занятие<br>1. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров.<br>2. Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров.   | 2 |                        |
|   | Практическое занятие<br>Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при развертывании.   |   |                        |
| <b>Тема 3.4. Расчет и<br/>табличное определение<br/>режимов резания при<br/>сверлении, зенкеровании<br/>и развертывании</b>             | <b>Содержание</b>  |   | ОК 01, ОК 02           |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |                        |
|   | 1. Назначение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании на станках с ЧПУ.<br>2. Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток.  | 2 |                        |
| <b>Тема 3.5. Конструкции<br/>сверл, зенкеров,<br/>разверток.<br/>Высокопроизводительные<br/>инструменты для<br/>обработки отверстий</b> | <b>Содержание</b>  |   |                        |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |                        |
|   | Практическое занятие<br>Расчет режимов резания при обработке отверстий   | 2 |                        |
| <b>Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием</b>   |  |   |                        |
| <b>Тема 4.1. Обработка<br/>материалов</b>   | <b>Содержание</b>  |   | ОК 01, ОК 02           |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |                        |

|  |   |   |              |
|--|---|---|--------------|
| <b>цилиндрическими фрезами</b>   | Основное (машинное) время при фрезеровании. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания при фрезеровании.  | 2 |              |
| <b>Тема 4.2. Обработка материалов торцевыми фрезами</b>                          | <b>Содержание</b>   |   | ОК 01, ОК 02 |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |              |
|  | Практическое занятие<br>1. Основное (машинное) время при фрезеровании различными видами фрез. Геометрия торцевых фрез. Силы, действующие на фрезу и деталь. Износ торцевых фрез.<br>2. Изучение конструкции и геометрических параметров торцевой, концевой, дисковой фрез   | 2 |              |
| <b>Тема 4.3. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании</b> | <b>Содержание</b>   |   | ОК 01, ОК 02 |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |              |
|  | Практическое занятие<br>1. Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов  | 2 |              |
| <b>Раздел 5. Резьбонарезание</b>   |   |   |              |
| <b>Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами</b>  | <b>Содержание</b>   |   | ОК 01, ОК 02 |
|  | 1. Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания.<br>2. Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время.<br>3. Содержание учебного материала<br>4. Сущность нарезание резьб плашками и метчиками. Классификация метчиков и плашек.<br>5. Конструкция и геометрические параметры метчика и плашки.<br>6. Элементы режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками.<br>7. Износ плашек и метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время<br>8. Расчет элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы | 2 |              |
| <b>Тема 5.2. Нарезание резьбы метчиками и плашками</b>                           | <b>Содержание</b>   |   | ОК 01, ОК 02 |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |              |
|  | 1. Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения.<br>2. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы.   | 2 |              |

|   |  |   |              |
|---|--|---|--------------|
|   | 3. Элементы резания при резьбофрезеровании. Основное (машинное) время резьбонарезания с учетом пути врезания.<br>4. Сущность метода фрезерования резьб дисковыми фрезами. Конструкция и геометрия фрез. Элементы резания. Основное (машинное) время.   |   |              |
| <b>Раздел 6. Зубонарезание</b>  |  |   |              |
| <b>Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования</b>              | <b>Содержание</b>  |   | ОК 01, ОК 02 |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |              |
|   | 1. Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес.<br>2. Сущность метода копирования.<br>3. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии.<br>4. Содержание учебного материала<br>5. Сущность метода обкатки. Конструктивные и геометрия червячной пары.<br>6. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезеровании. Износ червячных фрез.<br>7. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес.<br>8. Конструкция и геометрия параметры долбяка. Элементы резания при зубодолблении. Износ долбяков. Мощность резания при зубодолблении<br>9. Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Шевингование зубчатых колес.<br>10. Нарезание конических колес со спиральными зубьями сборными зубофрезерными головками. Общие сведения о зубопротягивании. | 2 |              |
| <b>Тема 6.2. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки</b>                  | <b>Содержание</b>  |   | ОК 01, ОК 02 |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |              |
|   | Практическое занятие<br>1. Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес дисковыми и пальцевыми модульными фрезами<br>2. Выбор режимов резания при зубофрезеровании червячными модульными фрезами<br>3. Проверка выбранных режимов по мощности станка. Определение основного (машинного) времени<br>4. Аналитический и табличный способ определения режимов резания при зубодолблении   | 2 |              |
| <b>Тема 6.3. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании</b> | <b>Содержание</b>  |   | ОК 01, ОК 02 |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |              |
|   | Практическое занятие<br>1. Контроль заточки зуборезного инструмента  | 2 |              |

|   |  |   |              |
|---|--|---|--------------|
| <b>Раздел 7. Протягивание</b>   |  |   |              |
| <b>Тема 7.1. Процесс протягивания</b>   | <b>Содержание</b>  |   | ОК 01, ОК 02 |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |              |
|   | 1. Сущность процесса протягивания. Виды протягивания.<br>2. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки.<br>3. Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек.<br>4. Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании. Техника безопасности при протягивании.<br>5. Содержание учебного материала   | 2 |              |
| <b>Тема 7.2. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании</b> | <b>Содержание</b>  |   | ОК 01, ОК 02 |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |              |
|   | Практическое занятие<br>1. Определение скорости при протягивании табличным способом<br>2. Определение основного (машинного) времени протягивания. Определение тягового усилия<br>3. Проверка тягового усилия по паспортным данным станка.<br>4. Расчет режимов резания при протягивании  | 4 |              |
| <b>Тема 7.3. Расчет и конструирование протяжек</b>                                  | <b>Содержание</b>  |   |              |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |              |
|   | Практическое занятие<br>1. Исходные данные для конструирования протяжек. Методика конструирования цилиндрической протяжки.<br>2. Прочностной расчет протяжки на разрыв.<br>3. Особенности конструирования прогрессивных протяжек. Особенности конструирования шпоночной, шлицевой и плоской протяжки.  | 4 |              |
| <b>Раздел 8. Шлифование</b>   |  |   |              |
| <b>Тема 8.1. Абразивные инструменты</b>   | <b>Содержание</b>  |   | ОК 01, ОК 02 |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |              |
|   | 1. Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства.<br>2. Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты.<br>3. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка | 2 |              |

|  |  |   |              |
|--|--|---|--------------|
| <b>Тема 8.2. Процесс шлифования</b>  | <b>Содержание</b>  |   | ОК 01, ОК 02 |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |              |
|  | 1. Виды шлифования. Элементы резания.<br>2. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании методом продольной подачи.<br>3. Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи.<br>4. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга.<br>5. Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи.<br>6. Специальные виды шлифования. Шлифование резьб. Шлифование зубьев шестерен. Шлифование шлицев. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашами и специальными шарошками. Фасонное шлифование. | 2 |              |
| <b>Тема 8.3. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования</b>          | <b>Содержание</b>  |   | ОК 01, ОК 02 |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |              |
|  | Практическое занятие<br>1. Выбор абразивного инструмента. Назначение метода шлифования.  | 2 |              |
| <b>Тема 8.4. Доводочные процессы</b>   | <b>Содержание</b>  |   | ОК 01, ОК 02 |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |              |
|  | Практическое занятие<br>1. Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования.<br>2. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достижимая степень шероховатости. Основное (машинное) время.<br>3. Притирка (лаппинг- процесс) ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки.<br>4. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. Полировальные станки и приспособления. Режимы полирования.  | 2 |              |
| <b>Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования</b>  |  |   |              |
| <b>Тема 9.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД).</b> | <b>Содержание</b>  | 2 | ОК 01, ОК 02 |

|   |  |   |              |
|---|--|---|--------------|
|   | <p>1. Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТу. Типовые схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком.</p> <p>2. Особенности обкатывания переходных поверхностей (галтелей). Конструкции роликовых и шариковых приспособлений и инструментов для обкатывания и раскатывания.</p> <p>3. Шероховатость поверхности, достигаемая при ППД. Режимы обработки. Определение усилия обкатывания.</p> <p>режимы обработки, СОТС. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источник вибрации. Режимы обработки, СОТС.</p> <p>8. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки и СОТС.</p> <p>9. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Режимы обработки и СОТС</p>   |   |              |
| <p><b>Тема 9.2. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации.</b></p> | <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации. Типовые схемы калибрования отверстий шариком, калибрующей оправкой (дорном), деформирующей протяжкой или прошивкой.</p> <p>2. Геометрия деформирующего элемента инструмента. Режимы обработки и СОТС. Особенности калибрования тонкостенных цилиндров. Сущность процесса алмазного выглаживания. Типовые схемы обработки и применяемые инструменты.</p> <p>3. Геометрия алмазного наконечника. Усилие поджима инструмента к детали и его контроль. Физическая основа процесса упрочняющей обработки поверхностей пластическим деформированием.</p> <p>4. Основные термины и определения по ГОСТ. Центробежная обработка поверхностей шариками: инструмент, режимы обработки, СОТС. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источник вибрации. Режимы обработки, СОТС.</p> <p>5. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки и СОТС</p> | 2 | ОК 01, ОК 02 |

|  |   |           |              |
|--|---|-----------|--------------|
| <b>Тема 9.3. Накатывание рифлений. Сущность процесса</b>                 | <b>Содержание</b>   | 2         | ОК 01, ОК 02 |
|  | 1. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание.<br>Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Режимы обработки и СОТС  |           |              |
| <b>Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки</b> |   |           |              |
| <b>Тема 10.1. Электрофизические методы обработки</b>                     | <b>Содержание</b>   | 2         | ОК 01, ОК 02 |
|  | 1. Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.<br>2. Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.<br>3. Электроимпульсная обработка. Анодно-механическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.<br>4. Электрогидравлическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. |           |              |
| <b>Тема 10.2. Электрохимические методы обработки</b>                     | <b>Содержание</b>   |           | ОК 01, ОК 02 |
|  | 1. Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки.<br>2. Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости.   |           |              |
| <b>Тема 10.3. Обработка металлов когерентными световыми лучами</b>       | <b>Содержание</b>   | 2         | ОК 01, ОК 02 |
|  | 1. Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения.<br>2. Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки.<br>Плазменная обработка.  |           |              |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>               |   | 2         |              |
| <b>Всего</b>   |   | <b>92</b> |              |



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Миронова, Л. И., Процессы формообразования в машиностроении : учебное пособие / Л. И. Миронова, Л. А. Кондратенко. — Москва : КноРус, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-406-10508-5. — URL:<https://book.ru/book/945816> (дата обращения: 10.01.2023). — Текст : электронный.
2. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>

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

| Результаты обучения   | Показатели освоённости компетенций  | Методы оценки   |
|---|---|---|
| <p><i>Знает:</i><br/> <b>знать:</b><br/>           актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br/>           основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br/>           алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br/>           методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>           структуру плана для решения задач;<br/>           номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br/>           приемы структурирования информации;<br/>           формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;<br/>           порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств<br/>           содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br/>           современная научная и профессиональная терминология;<br/>           возможные траектории профессионального развития и самообразования;<br/>           основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;<br/>           правила разработки бизнес-планов;<br/>           порядок выстраивания презентации;<br/>           кредитные банковские продукты</p> | <p>Оценку «отлично» 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.<br/>           Оценку «хорошо» 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.<br/>           Оценку «удовлетворительно» 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.<br/>           Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий</p> | <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.<br/>           Оценка результатов тестирования.<br/>           Оценка результатов выполнения домашних заданий.<br/>           Оценка результатов проведённого экзамена.</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>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</p>  | <p>низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p>   |  |
| <p><i>Уметь</i><br/><b>уметь:</b><br/>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</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.<br/>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.<br/>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.<br/>Оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы,</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.<br/>Оценка результатов проведённого экзамена.</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>использовать современное программное обеспечение;<br/>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач<br/>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br/>применять современную научную профессиональную терминологию;<br/>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;<br/>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;<br/>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;<br/>оформлять бизнес-план;<br/>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;<br/>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;<br/>презентовать бизнес-идею<br/>определять источники финансирования<br/>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;<br/>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);<br/>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> | <p>неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность</p> |  |
|---|---|--|

**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.06 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>29</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:.....</i> | <i>29</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины: .....</i>                            | <i>29</i> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                | <b>30</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                                       | <i>30</i> |
| <i>2.2 Содержание дисциплины .....</i>   | <i>31</i> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                    | <b>35</b> |
| <i>3.1 Материально-техническое обеспечение .....</i>                                     | <i>35</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>  | <i>35</i> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>36</b> |

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

##### «ОП.06 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

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

Цель дисциплины «Технология машиностроения»: **подготовить выпускника к практической деятельности по проектированию технологии обработки деталей различного типа и сборки изделий.**

Дисциплина «Технология машиностроения» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| <b>Код ОК, ПК</b> | <b>Уметь</b>   | <b>Знать</b>  | <b>Навыки</b>   |
|-------------------|--|---|---|
| ОК.01             | Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                       | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить           |   |
|                   | Определять необходимые ресурсы   | Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                                  |   |
| ОК.02             | Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию  | Приемы структурирования информации  |   |
|                   | Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач | Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации |   |
| ОК 03             | Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                     | Современная научная и профессиональная терминология   |   |
| ОК 09             | Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                             | Возможные траектории профессионального развития и самообразования                                 |   |
| ПК 1.1.           | читать чертежи;  | служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;                             | использования конструкторской документации для проектирования технологических |
|                   | анализировать конструктивно-   | показатели и качества деталей;  |   |

|        |  |   |   |
|--------|--|---|---|
|        | технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;   |   | процессов изготовления деталей;   |
|        | определять тип производства;   | правила отработки конструкции детали на технологичность.                    |   |
|        | проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; |   |   |
| ПК 1.2 | определять виды и способы получения заготовок;   | виды деталей и их поверхности;  | выбора методов получения заготовок и схем их базирования;   |
|        | рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;  | виды заготовок и схемы их базирования;                                      |   |
|        | рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;                                  | условия выбора заготовок и способы их получения.                            |   |
| ПК 1.3 | выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;  | методику проектирования технологического процесса изготовления детали;      | составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; |
|        | составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;                                | типовые технологические процессы изготовления деталей машин;                |   |
|        | разрабатывать технологический процесс изготовления детали;   | виды обработки резания;   |   |
|        |  | элементы технологической операции.  |   |
| ПК 1.4 | выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку:  | физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; | наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование                                 |
|        |  | классификацию баз;  |   |



|        |  |  |  |
|--------|--|--|--|
|        | приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;   | способы и погрешности базирования заготовок;<br>правила выбора технологических баз;<br>виды режущих инструментов;<br>технологические возможности металлорежущих станков;<br>назначение станочных приспособлений. | мерительным инструментом;  |
| ПК 1.5 | рассчитывать режимы резания по нормативам;   | методику расчета режимов резания;  | подбор режимов обработки;  |
|        | рассчитывать штучное время;  | структуру штучного времени;  | расчет режимов резания;  |
|        | определять параметры шероховатости поверхности;  |  |  |
|        | определять допуски размеров и форм;  |  |  |
| ПК 1.6 | оформления технологической документации;   | назначение и виды технологических документов;  | оформления технологической документации;   |
|        | разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ; | требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;  | разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ; |
|        |  | состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.  |  |

## 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                                 | 80            | 52                               |
| Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет)</i> | 2             |                                  |
| Всего   | <b>80</b>     |                                  |

## 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. Основы технологии машиностроения</b>                          |   | 6/14  |   |
| <b>Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства</b> | 1. Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам  | 3   | ОК 01<br>ПК 1.1.-ПК 1.6.  |
|  | 2. Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка.   |   |   |
|  | 3. Технологические процессы производства типовых деталей и узлов.   |   |   |
| <b>Тема 1.2. Способы получения заготовок</b>                               | <b>Содержание</b>   | 3   | ОК 2<br>ПК 1.1.-ПК 1.6.   |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |   |
|  | Практическое занятие<br>1. Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов.<br>2. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.<br>3. Припуски на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, по таблицам.<br>4. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах. | 4   |   |
| <b>Тема 1.3.</b>   | <b>Содержание</b>   | 2   | ОК 03<br>ПК 1.1.-ПК 1.6.  |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |   |
|  | Практическое занятие  | 2   |   |

|  |  |            |                                 |
|--|--|------------|---------------------------------|
| <b>Разработка технологических процессов</b>        | Расчёт коэффициента использования материала при изготовлении деталей.  |            |                                 |
|  | Практическое занятие<br>Выбор и обоснование способа получения заготовки для изготовления деталей.  | 2          |                                 |
|  | Практическое занятие<br>Выбор и обоснование способа получения заготовки для изготовления деталей.  | 2          |                                 |
|  | Практическое занятие<br>Разработка маршрутного техпроцесса изготовления детали.  | 2          |                                 |
|  | Практическое занятие<br>Разработка маршрутного техпроцесса изготовления детали.  | 2          |                                 |
|  | Практическое занятие<br>Разработка концентрированного и дифференцированного вариантов техпроцесса изготовления деталей в зависимости от типа производства.   | 2          |                                 |
|  | Практическое занятие<br>Разработка концентрированного и дифференцированного вариантов техпроцесса изготовления деталей в зависимости от типа производства.   | 2          |                                 |
|  | Практическое занятие<br>Выбор оборудования, инструментов и расчет режимов резания для одной станочной операции   | 2          |                                 |
|  | Практическое занятие<br>Выбор оборудования, инструментов и расчет режимов резания для одной станочной операции   | 2          |                                 |
| <b>Раздел 2. Основы технического нормирования.</b> |  | <b>4/8</b> |                                 |
| <b>Тема 2.1.<br/>Затраты рабочего времени</b>      | <b>Содержание</b>  | <b>2</b>   | ОК 01, ОК 03<br>ПК 1.1.-ПК 1.6. |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |            |                                 |
|  | Практическое занятие<br>1. Методика нормирования трудовых процессов.<br>2. Штучное время. Штучно-калькуляционное время. Подготовительно-заключительное время на партию деталей.<br>3. Расчётно-аналитический метод исследования затрат рабочего времени.<br>4. Расчётно-аналитический метод исследования затрат рабочего времени.<br>5. Изучение затрат рабочего времени при помощи наблюдений | <b>4</b>   |                                 |
| <b>Тема 2.2.</b>                                   | <b>Содержание</b>  | <b>2</b>   |                                 |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |            |                                 |

|  |  |      |                                 |
|--|--|------|---------------------------------|
| <b>Нормирование трудовых процессов</b>                           | Практическое занятие<br>1. Суммарный опытно-статистический метод.<br>2. Укрупненный метод.<br>3. Аналитический метод.<br>4. Методика расчёта основного технологического времени при выполнении станочных операций обработки деталей машин.<br>5. Методика расчёта основного технологического времени при выполнении станочных операций обработки деталей машин.  | 4    | ОК 01, ОК 03<br>ПК 1.1.-ПК 1.6. |
| <b>Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей</b> |  | 6/20 |                                 |
| <b>Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей</b>                 | <b>Содержание</b>  | 2    |                                 |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |      |                                 |
|  | Практическое занятие<br>1. Обработка цилиндрических и торцовых поверхностей.<br>2. Обработка ступенчатых поверхностей.<br>3. Обработка конических поверхностей.<br>4. Способы обработки отверстий.<br>5. Сверление, зенкерование, развёртывание.<br>6. Растачивание отверстий. Протягивание отверстий.<br>7. Обработка плоских поверхностей строганием и долблением.<br>8. Обработка плоских поверхностей фрезерованием.<br>9. Обработка плоских поверхностей протягиванием. | 4    | ОК 03<br>ПК 1.1.-ПК 1.6.        |
| <b>Тема 3.2. Обработка деталей</b>                               | <b>Содержание</b>  | 2    | ОК 01, ОК 02<br>ПК 1.1.-ПК 1.6. |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |      |                                 |
|  | Практическое занятие<br>1. Нарезание резьбы плашками, головками и метчиками.<br>2. Нарезание резьбы резцами. Вихревой метод нарезания резьбы.<br>3. Резьбофрезерование<br>4. Накатывание резьбы.<br>5. Фрезерование, строгание, протягивание.<br>6. Накатывание шлицевой поверхности.<br>7. Изготовление цилиндрических зубчатых колес.<br>8. Изготовление конических зубчатых колес.<br>9. Изготовление червячных колес.  | 4    |                                 |

|  |  |            |                                  |
|--|--|------------|----------------------------------|
|  | 10.Отделочные способы обработки зубчатых колес.  |            |                                  |
| Тема 3.3.<br>Оборудование<br>для<br>механической<br>обработки<br>заготовок | <b>Содержание</b>  | <b>2</b>   | <b>ОК 03<br/>ПК 1.1.-ПК 1.6.</b> |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |            |                                  |
|  | Практическое занятие<br>Определение типа производства. Расчёт коэффициента закрепления операций.   | <b>1</b>   |                                  |
|  | Практическое занятие<br>Определение типа производства. Расчёт коэффициента закрепления операций.   | <b>1</b>   |                                  |
|  | Практическое занятие<br>Определение типа производства. Расчёт коэффициента закрепления операций.   | <b>1</b>   |                                  |
|  | Практическое занятие<br>Расчёт вспомогательного времени для различных видов станочных операций.  | <b>1</b>   |                                  |
|  | Практическое занятие<br>Расчёт вспомогательного времени для различных видов станочных операций.  | <b>1</b>   |                                  |
|  | Практическое занятие<br>Расчёт вспомогательного времени для различных видов станочных операций.  | <b>1</b>   |                                  |
|  | Практическое занятие<br>Расчёт штучного времени для различных видов станочных операций.  | <b>1</b>   |                                  |
|  | Практическое занятие<br>Расчёт штучного времени для различных видов станочных операций.  | <b>1</b>   |                                  |
|  | Практическое занятие<br>Расчёт штучного времени для различных видов станочных операций.  | <b>1</b>   |                                  |
|  | Практическое занятие<br>Определение подготовительно-заключительного времени на партию деталей с использованием справочно-нормативной литературы. | <b>1</b>   |                                  |
|  | Практическое занятие<br>Определение подготовительно-заключительного времени на партию деталей с использованием справочно-нормативной литературы. | <b>1</b>   |                                  |
|  | Практическое занятие<br>Определение подготовительно-заключительного времени на партию деталей с использованием справочно-нормативной литературы. | <b>1</b>   |                                  |
| <b>Раздел 4. Сборка машин</b>  |  | <b>4/4</b> |                                  |
| Тема 4.1.  | <b>Содержание</b>  | <b>2</b>   | <b>ОК 02<br/>ПК 1.1.-ПК 1.6.</b> |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |            |                                  |

|  |  |           |                                  |
|--|--|-----------|----------------------------------|
| <b>Технологический процесс сборки</b>            | Практическое занятие<br>1. Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия. Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия. | <b>2</b>  |                                  |
| <b>Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц</b> | <b>Содержание</b>  | <b>2</b>  | <b>ОК 02<br/>ПК 1.1.-ПК 1.6.</b> |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |           |                                  |
|  | Практическое занятие<br>1. Классификация сборочных соединений. Сборка резьбовых соединений. Механизация и автоматизация сборки.  | <b>2</b>  |                                  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                  | <b>Зачет</b>   | <b>2</b>  |                                  |
| <b>Всего</b>                                     |  | <b>80</b> |                                  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные электронные издания

1. Ермолаев, В. В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев ; под редакцией А. В. Голубевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7623-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510515> (дата обращения: 16.01.2023).

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 3.1201-85 Единая система технологической документации (ЕСТД). Система обозначения технологической документации.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Показатели освоённости компетенций   | Методы оценки  |
|---|--|--|
| <b>знать:</b><br>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br>приемы структурирования информации;<br>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;<br>современная научная и профессиональная терминология;<br>возможные траектории профессионального | Оценку «отлично» заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных.<br>Оценку «хорошо» заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов.<br>Оценку «удовлетворительно» 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. | Оценка результатов устного опроса.<br>Оценка результатов самостоятельной работы. |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>развития и самообразования; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p>   | <p>Оценку «неудовлетворительно» 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><b>уметь:</b> выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять необходимые ресурсы; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).</p> | <p>Оценку «<b>отлично</b>» заслуживает обучающий, 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 обучающий, 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 обучающий, 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 обучающийся, 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 и самостоятельных работ.</p> |



**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.07 ОХРАНА ТРУДА»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>29</b> |
| 1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:.....</i> | <i>29</i> |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины: .....</i>                            | <i>29</i> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                | <b>30</b> |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                                       | <i>30</i> |
| 2.2. <i>Содержание дисциплины .....</i>  | <i>31</i> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                    | <b>35</b> |
| 3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>                                    | <i>35</i> |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>  | <i>35</i> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>36</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП 07. ОХРАНА ТРУДА»

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

Цель дисциплины «Охрана труда»: изучение основ трудового законодательства, обязанностей по охране труда, производственной санитарии, по технике безопасности, пожарной технике и пожарной безопасности на производстве, снижение факторов неблагоприятного воздействия на человека опасных и вредных производственных факторов, обеспечение безопасности производственного процесса в производственной деятельности.

Дисциплина «Охрана труда» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| <b>Код ОК, ПК</b> | <b>Уметь</b>  | <b>Знать</b>  | <b>Навыки</b> |
|-------------------|---|---|---------------|
| ОК.03             | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;   | содержание актуальной нормативно-правовой документации;                       |               |
|                   | применять современную научную профессиональную терминологию;  | современная научная и профессиональная терминология;                          |               |
| ОК.07             | соблюдать нормы экологической безопасности;   | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; |               |
|                   | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;            |               |
|                   | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона   | пути обеспечения ресурсосбережения;   |               |
| ОК 08             | применять рациональные приемы двигательных функций в  | основы здорового образа жизни;  |               |

|         |  |  |   |
|---------|--|--|---|
|         | профессиональной деятельности;   |  |   |
|         | пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности                                     | условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; |   |
|         |  | средства профилактики перенапряжения   |   |
| ПК 1.1. | читать чертежи;  | служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;                      | использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; |
|         | анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;                               | показатели и качества деталей;   |   |
|         | определять тип производства;   | правила отработки конструкции детали на технологичность.                                   |   |
|         | проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; |  |   |
| ПК 1.2  | определять виды и способы получения заготовок;   | виды деталей и их поверхности;   | выбора методов получения заготовок и схем их базирования;   |
|         | рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;  | виды заготовок и схемы их базирования;   |   |
|         | рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;                                  | условия выбора заготовок и способы их получения.   |   |
| ПК 1.3  | выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;  | методику проектирования технологического процесса изготовления детали;                     | составления технологических маршрутов изготовления деталей  |

|        |  |   |   |
|--------|--|---|---|
|        | составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;                                      | типовые технологические процессы изготовления деталей машин;                | и проектирования технологических операций;  |
|        | разрабатывать технологический процесс изготовления детали;   | виды обработки резания;   |   |
|        |  | элементы технологической операции.  |   |
| ПК 1.4 | выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; | физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; | наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование мерительным инструментом; |
|        |  | классификацию баз;  |   |
|        |  | способы и погрешности базирования заготовок;                                |   |
|        |  | правила выбора технологических баз;   |   |
|        |  | виды режущих инструментов;  |   |
|        |  | технологические возможности металлорежущих станков;                         |   |
|        |  | назначение станочных приспособлений.  |   |
| ПК 1.5 | рассчитывать режимы резания по нормативам;   | методику расчета режимов резания;   | подбор режимов обработки; расчет режимов резания;   |
|        | рассчитывать штучное время;  | структуру штучного времени;   |   |
|        | определять параметры шероховатости поверхности;  |   |   |
|        | определять допуски размеров и форм;  |   |   |

## 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                          | 46            | 16                               |
| Промежуточная аттестация (зачет)         | 2             |                                  |
| Всего                                    | <b>46</b>     | <b>16</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, формированию которых способствует элемент программы |          |
|--|---|---|---|----------|
| <b>Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда</b> |   |   |   |          |
| <b>Тема 1.1. Требования охраны труда</b>                         | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>  | <b>ОК 03<br/>ОК 07</b>  |          |
|  | Основные направления государственной политики в области охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда.  | 2   |   |          |
|  | Нормативные документы по охране труда и здоровья. Обязанности работника в области охраны труда.   | 2   |   |          |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |   |          |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |   |   |          |
| <b>Тема 1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда</b>     | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>  | <b>ОК 03<br/>ОК 07</b>  |          |
|  | Право и гарантии работника на труд, отвечающий требованиям безопасности труда. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Причины возникновения несчастных случаев и профессиональных заболеваний их расследование и учет | 2   |   |          |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |   |          |
|  | Анализ несчастных случаев на производстве. Составление акта Н-1   | 2   |   |          |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |   |   |          |
| <b>Раздел 2. Производственная безопасность</b>                   |   | <b>6</b>  | <b>ОК 07</b>  |          |
| <b>Тема 2.1. Производственный травматизм</b>                     | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>  |   |          |
|  | Классификация опасных и вредных факторов и травм Средства коллективной защиты от травм .Профилактика профессиональных заболеваний.  |   |   | <b>2</b> |
|  | Классификация опасных и вредных факторов и травм Первая помощь при несчастных случаях   |   |   |          |
| <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>     |   |   |   |          |

|   |  |          |                |
|---|--|----------|----------------|
|   | Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии.  | 2        |                |
|   | Оказание первой помощи при различных травмах   | 2        |                |
| <b>Тема 2.2.<br/>Безопасность<br/>технологических<br/>процессов</b> | <b>Содержание</b>  | <b>8</b> | ОК 03<br>ОК 07 |
|   | Безопасность технологического оборудования и инструмента Радиационная безопасность   | 2        |                |
|   | Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве. Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектной документации  | 2        |                |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |          |                |
|   | Экспертиза проектной документации. Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования   | 2        |                |
|   | Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте.   | 2        |                |
| <b>Раздел 3. Производственная санитария</b>                         |  |          |                |
| <b>Тема 3.1.<br/>Основы<br/>производственной<br/>санитарии</b>      | <b>Содержание</b>  | <b>8</b> | ОК 07<br>ОК 08 |
|   | Основы производственной санитарии и гигиены. Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии.  | 2        |                |
|   | Освещение производственных помещений   | 2        |                |
|   | Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации. Требования электробезопасности.   | 2        |                |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |          |                |
|   | Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте.  | 2        |                |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |          |                |
| <b>Тема 3.2.<br/>Средства<br/>индивидуальной<br/>защиты</b>         | <b>Содержание</b>  | <b>8</b> | ОК 07<br>ОК 08 |
|   | Классификация средств индивидуальной защиты. Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. | 2        |                |
|   | Методы защиты от шума. Методы защиты от ионизирующих излучений. Дозиметрический контроль   | 2        |                |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | 2        |                |
|   | Средства защиты от поражения электрическим током.  |          |                |

|  |  |           |       |
|--|--|-----------|-------|
|  | Методы защиты от шума.   | 2         |       |
| <b>Тема 3.3.<br/>Охрана труда при<br/>работе с<br/>вычислительной<br/>техникой</b> | <b>Содержание</b>  | <b>4</b>  | ОК 08 |
|  | Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ.<br>Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ | 2         |       |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |           |       |
|  | Разработка комплекса профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ                         | 2         |       |
| <b>Промежуточная аттестация - зачет</b>  |  | <b>2</b>  |       |
| <b>Всего</b>   |  | <b>46</b> |       |



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. 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>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Кукин П.П., Лапин В.Л., Пономарев Н.Л. Охрана труда. Безопасность технологических процессов и производств.: Учебное пособие для вузов. - Изд. 4-е, перераб. – М.: Высшая школа, 2021.

2. Кукин П.П., Пономарев Н.Л., Таранцева К.Р. и др. Основы токсикологии: Учебное пособие — М.: Высшая школа, 2021.

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

| Результаты обучения   | Показатели освоённости компетенций   | Методы оценки   |
|---|--|---|
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательство в области охраны труда ;</li> <li>- нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии;</li> <li>- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;</li> <li>- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;</li> <li>- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</li> <li>- действие токсичных веществ на организм человека;</li> <li>- категорирование производств по взрывопожароопасности;</li> <li>- меры предупреждения пожаров и взрывов ;</li> <li>- общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;</li> <li>- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>- предельно допустимые концентрации вредных веществ;</li> </ul> | <p>Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.</p> | <p>Оценка результатов выполнения: текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) практических занятий; лабораторных работ; контрольных работ; промежуточной аттестации.</p> |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> <li>соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> </ul>  | <p>Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.</p> | <p>Оценка результатов выполнения: текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) практических занятий; лабораторных работ; контрольных работ; промежуточной аттестации.</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;<br/>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;<br/>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;<br/>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).</p> |  |  |
|---|--|--|

**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                 | <b>29</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:.....</i> | <i>29</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины: .....</i>                            | <i>29</i> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                | <b>30</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                                       | <i>30</i> |
| <i>2.2 Содержание дисциплины .....</i>   | <i>31</i> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                    | <b>35</b> |
| <i>3.1 Материально-техническое обеспечение .....</i>                                     | <i>35</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>  | <i>35</i> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>36</b> |

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

### **«ОП 08. МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

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

Цель дисциплины «Математика в профессиональной деятельности»: формирование основ высшей математики, теории вероятностей, а также развитие логического и алгоритмического мышления, необходимого для решения задач по специальности

Дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| <b>Код ОК,</b> | <b>Уметь</b>  | <b>Знать</b>   |
|----------------|---|--|
| ОК.01          | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;   | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; |
|                | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  |
|                | определять этапы решения задачи;  | методы работы в профессиональной и смежных сферах;   |
|                | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;   | структуру плана для решения задач;   |
|                | составлять план действия;   |  |
|                | реализовывать составленный план   |  |
|                | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)  |  |
| ОК.02          | определять задачи для поиска информации;  | приемы структурирования информации   |
|                | определять необходимые источники информации;  |  |
|                | выделять наиболее значимое в перечне информации;  |  |
| ОК.09          | оценивать практическую значимость результатов поиска;   | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности           |
|                | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; |  |
|                |   | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)  |

**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                                  | 64                   |   |
| Самостоятельная работа                           | 4                    |   |
| Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i> | 10                   |   |
| <b>Всего</b>                                     | <b>78</b>            | <b>57</b>                               |

## 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. Системы линейных алгебраических уравнений</b>               |   | 4/10  |   |
| <b>Тема Х.Х. Наименование</b>  | <b>Содержание</b>   | 2   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09   |
|  | Решение математических задач профессиональной направленности с применением систематизированных знаний, способов действий при решении. Действительные числа            | 3   |   |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |   |
|  | Тождественные преобразования  | 3   |   |
|  | Функции   | 3   |   |
|  | Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств  | 3   |   |
| <b>Тема 1.2. Проверка, оценка и коррекция знаний и способов действий</b> | <b>Содержание</b>   | 1   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09   |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |   |
|  | Вычисление и тождественные преобразования рациональных выражений. Рациональные уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств.                               | 3   |   |
|  | Вычисление и тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы. Иррациональные уравнения, неравенства и системы уравнений.                                  | 3   |   |
|  | Вычисление и преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений. | 3   |   |
|  | Вычисление и преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений.                            | 3   |   |
| <b>Тема 1.3.</b>   | <b>Содержание</b>   | 1   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09   |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |   |
|  | Практическая работа   | 3   |   |



|  |   |             |                                  |
|--|---|-------------|----------------------------------|
| <b>Определители и их свойства. Теорема Крамера</b>           | Вычисление определителей  |             |                                  |
|  | Практическая работа<br>Решение систем линейных уравнений методом Крамера  | 3           |                                  |
| <b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>              |   | <b>3/24</b> |                                  |
| <b>Тема 2.1.<br/>Теория пределов и непрерывность функций</b> | <b>Содержание</b>   | <b>1</b>    | <b>ОК 01<br/>ОК 02<br/>ОК 09</b> |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |             |                                  |
|  | Практическая работа<br>Вычисление пределов  | 3           |                                  |
|  | Практическая работа<br>Вычисление замечательных пределов  | 3           |                                  |
| <b>Тема 2.2.<br/>Дифференциальное исчисление</b>             | <b>Содержание</b>   | <b>1</b>    | <b>ОК 01<br/>ОК 02<br/>ОК 09</b> |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |             |                                  |
|  | Практическая работа<br>Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.  | 3           |                                  |
|  | Практическая работа<br>Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум. | 3           |                                  |
|  | Практическая работа<br>Исследование функции с помощью производной.  | 3           |                                  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |             |                                  |
| <b>Тема 2.3.<br/>Интегральное исчисление</b>                 | <b>Содержание</b>   | <b>1</b>    | <b>ОК 01<br/>ОК 02<br/>ОК 09</b> |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |             |                                  |
|  | Практическая работа<br>Вычисление неопределённых и определённых интегралов  | 3           |                                  |
|  | Практическая работа<br>Вычисление интегралов. Интегрирование способом подстановки.  | 3           |                                  |
|  | Практическая работа   | 3           |                                  |

|   |  |            |                                  |
|---|--|------------|----------------------------------|
|   | Решение прикладных задач с использованием интегрального исчисления.<br>Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения,<br>работы, давления. |            |                                  |
| <b>Раздел 3. Основы теории комплексных чисел</b>                                      |  | <b>1/3</b> |                                  |
| <b>Тема 3.1.<br/>Основные свойства<br/>комплексных чисел и<br/>действия над ними.</b> | <b>Содержание</b>  | <b>1</b>   | <b>ОК 01<br/>ОК 02<br/>ОК 09</b> |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |            |                                  |
|   | Практическая работа<br>Комплексные числа и действия над ним.   | <b>3</b>   |                                  |
| <b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>               |  | <b>1/3</b> |                                  |
| <b>Тема 4.1.<br/>Вероятность. Теоремы<br/>сложения и умножения<br/>вероятностей</b>   | <b>Содержание</b>  |            | <b>ОК 01<br/>ОК 02<br/>ОК 09</b> |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>1</b>   |                                  |
|   | Практическая работа<br>Решение профессиональных задач на вычисление вероятностей с<br>использованием элементов математической статистики.                  | <b>3</b>   |                                  |
| Промежуточная аттестация  | <b>Экзамен</b>   | <b>10</b>  |                                  |
| <b>Всего</b>  |  | <b>78</b>  |                                  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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 издания

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>

2. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511840>

3. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489596>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666>

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667>

3. Далингер, В. А. Геометрия: метод аналогии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, Р. Ю. Костюченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08100-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515382>

4. Далингер, В. А. Математика: задачи с модулем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2023. — 364 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04793-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515055>

5. Далингер, В. А. Математика: логарифмические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05316-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514874>

6. Далингер, В. А. Математика: обратные тригонометрические функции. Решение задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08452-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514871>

7. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08453-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515057>

#### 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>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.</li> </ul> | <p>Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.</p> | <p>Оценка результатов выполнения: текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) практических занятий; лабораторных работ; контрольных работ; промежуточной аттестации.</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составлять план действия;</li> <li>- реализовывать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).</li> </ul> | <p>Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.</p> | <p>Оценка результатов выполнения:<br/>текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) практических занятий; лабораторных работ; контрольных работ; промежуточной аттестации.</p> |
|---|--|---|

**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                 | <b>29</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:.....</i> | <i>29</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины: .....</i>                            | <i>29</i> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                | <b>30</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                                       | <i>30</i> |
| <i>2.2 Содержание дисциплины .....</i>   | <i>31</i> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                    | <b>35</b> |
| <i>3.1 Материально-техническое обеспечение .....</i>                                     | <i>35</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>  | <i>35</i> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>36</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП 09. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА»

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

Цель дисциплины «ОП 09. Технологическая оснастка»: формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования средств технологического оснащения при выполнении проектно-конструкторских работ, а также при разработке технологических процессов.

Дисциплина «ОП 09. Технологическая оснастка» включена в вариативную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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



|       |  |   |  |
|-------|--|---|--|
|       | в профессиональной и смежных сферах  |   |  |
|       | реализовывать составленный план  |   |  |
|       | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                   |   |  |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации  | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности   |  |
|       | определять необходимые источники информации  | приемы структурирования информации  |  |
|       | планировать процесс поиска;  | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации                             |  |
|       | структурировать получаемую информацию  | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |  |
|       | выделять наиболее значимое в перечне информации  |   |  |
|       | оценивать практическую значимость результатов поиска   |   |  |
|       | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |   |  |
|       | использовать современное программное обеспечение   |   |  |
|       | использовать различные цифровые средства для   |   |  |

|       |  |  |  |
|-------|--|--|--|
|       | решения профессиональных задач   |  |  |
| ОК 03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности             | содержание актуальной нормативно-правовой документации                       |  |
|       | применять современную научную профессиональную терминологию  | современная научная и профессиональная терминология                          |  |
|       | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                     | возможные траектории профессионального развития и самообразования            |  |
|       | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи  | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности       |  |
|       | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план  | правила разработки бизнес-планов   |  |
|       | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования                                       | порядок выстраивания презентации   |  |
|       | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности | кредитные банковские продукты  |  |
|       | презентовать бизнес-идею   |  |  |
|       | определять источники финансирования  |  |  |
| ОК 07 | соблюдать нормы экологической безопасности;  | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности |  |
|       | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по                   | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности            |  |

|         |  |  |   |
|---------|--|--|---|
|         | специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства  |  |   |
|         | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона  | пути обеспечения ресурсосбережения   |   |
|         |  | принципы бережливого производства  |   |
|         |  | основные направления изменения климатических условий региона   |   |
| ОК 09   | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы                                |   |
|         | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы   | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)                                |   |
|         | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности  | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |   |
|         | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)  | особенности произношения   |   |
|         | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы  | правила чтения текстов профессиональной направленности   |   |
| ПК 1.1. | читать чертежи;  | служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;                                    | использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; |

|        |  |  |   |
|--------|--|--|---|
|        | анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;                               | показатели и качества деталей;   |   |
|        | определять тип производства;   | правила отработки конструкции детали на технологичность.               |   |
|        | проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; |  |   |
| ПК 1.2 | определять виды и способы получения заготовок;   | виды деталей и их поверхности;   | выбора методов получения заготовок и схем их базирования;   |
|        | рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;  | виды заготовок и схемы их базирования;                                 |   |
|        | рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;                                  | условия выбора заготовок и способы их получения.                       |   |
| ПК 1.3 | выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;  | методику проектирования технологического процесса изготовления детали; | составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; |
|        | составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;                                | типовые технологические процессы изготовления деталей машин;           |   |
|        | разрабатывать технологический процесс изготовления детали;   | виды обработки резания;  |   |

|        |  |   |  |
|--------|--|---|--|
|        |  | элементы технологической операции.  |  |
| ПК 1.4 | выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; | физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;             | наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование мерительным инструментом;                                  |
|        |  | классификацию баз;  |  |
|        |  | способы и погрешности базирования заготовок;  |  |
|        |  | правила выбора технологических баз;   |  |
|        |  | виды режущих инструментов;  |  |
|        |  | технологические возможности металлорежущих станков;                                     |  |
|        |  | назначение станочных приспособлений.  |  |
| ПК 1.5 | рассчитывать режимы резания по нормативам;   | методику расчета режимов резания;   | подбор режимов обработки;  |
|        | рассчитывать штучное время;  | структуру штучного времени;   | расчет режимов резания;  |
|        | определять параметры шероховатости поверхности;  |   |  |
|        | определять допуски размеров и форм;  |   |  |
| ПК 1.6 | оформления технологической документации;   | назначение и виды технологических документов;   | оформления технологической документации;   |
|        | разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;     | требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;                           | разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ; |
|        |  | состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении. |  |
| ПК 3.2 | выбирать и применять оборудование,   | назначение и конструктивно-   | подбора конструктивного  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;                                      | технологические признаки собираемых узлов и изделий;   | исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;                               |
|  | применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий; | технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению;  | применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования; |
|  |  | конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта;  |   |
|  |  | основы металловедения и материаловедения;  |   |
|  |  | применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений; |   |

## 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                                   | 108           | 66                               |
| Самостоятельная работа                            | 4             | -                                |
| Промежуточная аттестация в <i>форме (экзамен)</i> | 10            |                                  |
| <b>Всего</b>                                      | <b>122</b>    | <b>66</b>                        |

## 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. Станочные приспособления</b>                |   | 6/3   |   |
| <b>Тема 1.1 Общие сведения о приспособлениях</b>         | <p>Содержание учебного материала</p> <p><i>Лекционные занятия. Назначение приспособлений.</i><br/>Классификация приспособлений по назначению, их применению на различных станках, степени универсальности, виду привода и другим признакам.<br/><b>Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства.</b> Основные конструктивные элементы приспособлений.</p>   | 3   | ОК 01<br>ОК 03<br>ОК 07<br>ОК 09<br>ПК 1.1-ПК 1.6<br>ПК 3.2           |
| <b>Тема 1.2 Базирование заготовок</b>                    | <p>Содержание учебного материала</p> <p><i>Лекционные занятия. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек.</i> Применение правила шести точек для заготовок различной формы.<br/><b>Принципы базирования. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования</b></p> <p><b>Практическая работа №1.</b> Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении.</p>  | 3/3   | ОК 01<br>ОК 03<br>ОК 07<br>ОК 09<br>ПК 1.1-ПК 1.6<br>ПК 3.2           |
| <b>Тема 1.3 Установочные элементы в приспособлениях.</b> | <p><i>Лекционные занятия. Назначение установочных элементов приспособления.</i><br/>Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройство и работа.<br/><b>Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям.</b><br/>Элементы приспособлений для установки заготовки по резьбе, сложному контуру; центровым гнездам.<br/>Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами.<br/><b>Погрешности установки заготовки. Примеры расчета погрешности установки заготовок на призмах, пальцах и планках.</b></p> | 3/3   | ОК 01<br>ОК 03<br>ОК 07<br>ОК 09<br>ПК 1.1-ПК 1.6<br>ПК 3.2           |

|  |   |            |   |
|--|---|------------|---|
|  | <b>Практическая работа №2.</b> Расчёт и выбор установочных элементов приспособлений   | <b>3</b>   |   |
| <b>Тема 1.4 Зажимные механизмы</b>                                 | Содержание учебного материала   | <b>3/8</b> | <b>ОК 01<br/>ОК 03<br/>ОК 07<br/>ОК 09<br/>ПК 1.1-ПК 1.6<br/>ПК 3.2</b> |
|  | <i>Лекционные занятия.</i> <b>Зажимные механизмы: назначение и технические требования, предъявляемые к ним.</b> Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. <b>Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые.</b> Многократные, гидравлические с гидропластом.<br><b>Прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима.</b> Графическое обозначение зажимов в соответствии с действующими стандартами. |            |   |
|  | Практические занятия  |            |   |
|  | <b>Практическая работа №3.</b> Расчет усилий зажима заготовки в приспособлении.   |            |   |
|  | <b>Практическая работа №4.</b> Расчет винтового зажима.   |            |   |
| <b>Тема 1.5 Направляющие и настроечные элементы приспособлений</b> | Содержание учебного материала<br><i>Лекционные занятия.</i> <b>Назначение направляющих элементов приспособлений.</b> Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные, сменные, быстросменные и специальные). Направляющие втулки для расточных работ. Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок. Установки для проведения фрезерных работ. <b>Контрольная работа.</b>                                       | <b>3/4</b> | <b>ОК 01<br/>ОК 03<br/>ОК 07<br/>ОК 09<br/>ПК 1.1-ПК 1.6<br/>ПК 3.2</b> |
|  | Практические занятия  |            |   |
|  | <b>Практическая работа №5.</b> Расчет цангового зажима  |            |   |
|  |   |            |   |
| <b>Тема 1.6 Установочно-зажимные устройства</b>                    | Содержание учебного материала   | <b>3/8</b> | <b>ОК 01<br/>ОК 03<br/>ОК 07<br/>ОК 09<br/>ПК 1.1-ПК 1.6<br/>ПК 3.2</b> |
|  | <i>Лекционные занятия.</i> <b>Назначение установочно-зажимных устройств и требования, предъявляемые к ним.</b> Кулачковые, цанговые, мембранные, гидропластмассовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима.<br>Примеры конструкций самоцентрирующих приспособлений.  |            |   |
|  | Практические занятия  |            |   |
|  | <b>Практическая работа №6.</b> Расчет цангового зажима  |            |   |
|  | <b>Практическая работа №7.</b> Расчет силы зажима в кулачковом патроне  |            |   |
|  | Содержание учебного материала   |            |   |



|   |  |     |   |
|---|--|-----|---|
| <b>Тема 1.7</b><br><b>Механизированные приводы приспособлений</b>       | <p><i>Лекционные занятия. Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним.</i> Пневматические, гидравлические, вакуумные электроприводы, их конструктивные исполнения и область наиболее эффективного использования. <b>Пневматическая и воздухопроводная арматура.</b> Выбор и расчет пневматических приводов приспособлений. Приводы поршневые и диафрагменные. <b>Гидравлические приводы, их достоинства и недостатки.</b></p> <p><b>Механизмы - усилители зажимов.</b> Их название, конструкция и принципы действия рычажных, клиновых, пневмогидравлических и других усилителей.</p> <p>Практические занятия</p> <p><b>Практическая работа №8.</b> Расчет и выбор механизированного привода приспособления.</p> <p><b>Самостоятельная работа студента №2</b><br/>Выполнение расчёта привода по заданию.</p> | 3/4 | <b>ОК 01</b><br><b>ОК 03</b><br><b>ОК 07</b><br><b>ОК 09</b><br><b>ПК 1.1-ПК 1.6</b><br><b>ПК 3.2</b> |
| <b>Тема 1.8</b><br><b>Делительные и поворотные устройства</b>           | <p>Содержание учебного материала</p> <p><i>Лекционные занятия. Виды поворотных и делительных устройств.</i> Основные требования и область применения поворотных и делительных устройств. Фиксаторы шариковые, с цилиндрическими пальцами, реечные фиксаторы, их конструктивное исполнение и точностные показатели.</p> <p><b>Конструкция делительных дисков. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств.</b></p>  | 3   | <b>ОК 01</b><br><b>ОК 03</b><br><b>ОК 07</b><br><b>ОК 09</b><br><b>ПК 1.1-ПК 1.6</b><br><b>ПК 3.2</b> |
| <b>Тема 1.9 Корпуса приспособлений</b>                                  | <p>Содержание учебного материала</p> <p><i>Лекционные занятия. Назначение корпусов приспособлений, требования, предъявляемые к ним.</i> Конструкции корпусов. Методы их изготовления. Материалы корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках. Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ. Вспомогательные элементы приспособлений.</p>  | 3   | <b>ОК 01</b><br><b>ОК 03</b><br><b>ОК 07</b><br><b>ОК 09</b><br><b>ПК 1.1-ПК 1.6</b><br><b>ПК 3.2</b> |
| <b>Тема 1.10</b><br><b>Универсальные и специализированные станочные</b> | <p>Содержание учебного материала</p> <p><i>Лекционные занятия. Универсальные специализированные станочные приспособления.</i> Назначения и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП, их конструктивные особенности. <b>Типовые комплекты деталей УСП и СРП.</b> Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ.</p>   | 3/4 | <b>ОК 01</b><br><b>ОК 03</b><br><b>ОК 07</b><br><b>ОК 09</b><br><b>ПК 1.1-ПК 1.6</b>                  |

|  |   |     |   |
|--|---|-----|---|
| приспособления.<br>Универсально-<br>сборочные и сборно-<br>разборные<br>приспособления<br>(УСП и СРП)                              | Практические занятия  |     | ПК 3.2  |
|  | <b>Практическая работа №9.</b> Назначение, устройство и принцип работы проектируемого приспособления.   |     |   |
| <b>Раздел 2</b><br>Проектирование станочных приспособлений. Техническое задание и методика проектирования станочных приспособлений |   |     |   |
| <b>Тема 2.1</b><br>Проектирование станочных и измерительных приспособлений   | Содержание учебного материала   | 3/8 | ОК 01<br>ОК 03<br>ОК 07<br>ОК 09<br>ПК 1.1-ПК 1.6<br>ПК 3.2 |
|  | <i>Лекционные занятия.</i> Проектирование станочных и измерительных приспособлений. Исходные данные для проектирования приспособлений. Обоснование требуемой точности приспособлений.<br><b>Выбор и чертежи установочных, зажимных элементов приспособления, корпусов приспособлений.</b> Составление спецификации. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений. |     |   |
|  | Лабораторные занятия  |     |   |
|  | <b>Лабораторная работа №1.</b> Анализ конструкции приспособления<br><b>Лабораторная работа №2.</b> Изучение конструктивных элементов станочного приспособления.   |     |   |
| <b>Раздел 3 Конструкция станочных приспособлений.</b>  |   |     |   |
| <b>Тема 3.1</b><br>Приспособления для токарных работ   | Содержание учебного материала   | 3/8 | ОК 01<br>ОК 03<br>ОК 07<br>ОК 09<br>ПК 1.1-ПК 1.6<br>ПК 3.2 |
|  | <i>Лекционные занятия.</i> Токарные кулачковые патроны. Примеры наладок на трехкулачковые патроны. <b>Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков. Приспособления для обработки деталей класса рычагов, кронштейнов. Виды и назначение центров. Приспособления для токарных работ.</b>  |     |   |
|  | Практические занятия  |     |   |
|  | <b>Практическое занятие № 12.</b> Расчет основных параметров зажимного механизма.   |     |   |
|  | <b>Практическое занятие №13.</b> Прочностные расчеты двух деталей приспособления, передающих нагрузку.  |     |   |
|  | Содержание учебного материала   | 3/8 | ОК 01   |

|   |  |            |   |
|---|--|------------|---|
| <b>Тема 3.2 Фрезерные приспособления</b>                      | <i>Лекционные занятия. Машинные тиски, их виды и область применения.</i> Поворотные и угловые столы. Универсальные и групповые приспособления. <b>Делительные устройства.</b> Наладки для фрезерных работ. Поворотные и угловые столы. <b>Универсальные и групповые приспособления.</b> Делительные устройства.<br><b>Наладки для фрезерных работ.</b> |            | <b>ОК 03</b><br><b>ОК 07</b><br><b>ОК 09</b><br><b>ПК 1.1-ПК 1.6</b><br><b>ПК 3.2</b>                 |
|   | Практические занятия   |            |   |
|   | <b>Практическое занятие №14.</b> Анализ приспособления с целью уменьшения его металлоемкости.  |            |   |
|   | <b>Практическое занятие №15.</b> Сборочный чертеж проектируемого приспособления.   |            |   |
| <b>Тема 3.3 Сверлильные приспособления</b>                    | Содержание учебного материала  | <b>3/8</b> | <b>ОК 01</b><br><b>ОК 03</b><br><b>ОК 07</b><br><b>ОК 09</b><br><b>ПК 1.1-ПК 1.6</b><br><b>ПК 3.2</b> |
|   | <i>Лекционные занятия. Виды и назначение сверлильных приспособлений.</i> Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы. Многошпиндельные сверлильные головки. <b>Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы.</b> Многошпиндельные сверлильные головки.  |            |   |
|   | <b>Практическое занятие №16.</b> Операционные технологические эскизы на предшествующую операцию и на операцию, для которой проектируется приспособление.   |            |   |
|   | <b>Практическая работа №17.</b> Проектирование конструкции станочного приспособления   |            |   |
| <b>Промежуточная аттестация (в т.ч. консультации) Экзамен</b> |  | <b>10</b>  |   |
| <b>Всего:</b>   |  | <b>122</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин и лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ, оснащенные в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

1. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. М.: Издательский центр «Академия», 2015-368.

##### 3.2.2. Интернет – ресурсы

1. Технологическая оснастка. Курс лекций. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/394321>.

2. Основные элементы станочных приспособлений. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://v-p-s.ru/art/0019/>.

3. Приспособления и установка заготовок (деталей). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://turner.narod.ru/menu.htm>.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Показатели освоённости компетенций  | Методы оценки   |
|--|---|---|
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:<br>- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;<br>- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | - грамотно осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;<br>- правильно составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | Устный опрос.<br>Тестирование.<br>Контрольные работы.<br>Проверочные работы.<br>Оценка выполнения практического задания.              |
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:<br>- назначение, устройство и область применения  | - грамотно раскрывать назначение, устройство и  | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий.<br>Оценка результата выполнения практических работ. |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>станочных приспособлений;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;</li></ul> <p>- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</p> | <p>область применения станочных приспособлений;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- правильно выполнять схемы и рассчитывать погрешность базирования заготовок в приспособлениях;</li><li>- точно классифицировать приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</li></ul> |  |
|---|---|--|

**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО**  
**ОБОРУДОВАНИЯ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>29</b> |
| 1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:.....</i> | <i>29</i> |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины: .....</i>                            | <i>29</i> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                | <b>30</b> |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                                       | <i>30</i> |
| 2.2. <i>Содержание дисциплины .....</i>  | <i>31</i> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                    | <b>35</b> |
| 3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>                                    | <i>35</i> |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>  | <i>35</i> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>36</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

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

Цель дисциплины «ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования»: использовать справочную и исходную документацию при написании УП; рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; заполнять формы сопроводительной документации; выводить УП на программноносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка; производить корректировку и доработку УП на рабочем месте.

Дисциплина «ОП.10 Программирование для автоматизированного проектирования» включена в вариативную часть образовательной программы

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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



|       |  |  |
|-------|--|--|
|       | определять необходимые источники информации  | приемы структурирования информации   |
|       | планировать процесс поиска   | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации                                    |
|       | структурировать получаемую информацию  | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств        |
|       | выделять наиболее значимое в перечне информации  | состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении; назначение и виды технологических документов |
|       | оценивать практическую значимость результатов поиска   |  |
|       | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |  |
|       | использовать современное программное обеспечение   |  |
|       | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                  |  |
| ОК 03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                     | содержание актуальной нормативно-правовой документации   |
|       | применять современную научную профессиональную терминологию  | современная научная и профессиональная терминология  |
|       | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                             | возможные траектории профессионального развития и самообразования  |
|       | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи  | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности   |
|       | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план          | правила разработки бизнес-планов   |
|       | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования   | порядок выстраивания презентации   |
|       | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности         | кредитные банковские продукты  |
|       | презентовать бизнес-идею   |  |
|       | определять источники финансирования  |  |
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды   | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности   |

|       |  |  |
|-------|--|--|
|       | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  | основы проектной деятельности  |
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений         |
| ОК 09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы  |
|       | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы   | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)  |
|       | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности  | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности             |
|       | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)  | особенности произношения   |
|       | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы  | правила чтения текстов профессиональной направленности: требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации |

## 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                                  | 56            | 36                               |
| Самостоятельная работа                           | 2             | -                                |
| Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i> | 10            |                                  |
| <b>Всего</b>                                     | <b>68</b>     | <b>36</b>                        |

## 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 Основы программирования механической обработки</b>                    |  | <b>14</b>   |   |
| <b>Тема 1.1 Этапы разработки УП</b>   | Содержание учебного материала  | <i>1</i>  | OK01, OK 02, OK 03,<br>OK 04, OK 05,OK09                              |
|   | <b>Определение номенклатуры деталей для обработки на станках с ПУ.</b> Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам. Станки с ЧПУ, в том числе с микропроцессорным управлением. Сложность детали и ее составляющие.  | 1   |   |
| <b>Тема 1.2 Системы координат станка, детали, инструмента и их связь</b>          | Содержание учебного материала  | <i>11</i>   | OK01, OK 02, OK 03,<br>OK 04, OK 05,OK09                              |
|   | <b>Система координат. Контур и эквидистанта.</b> Базовая точка. Ориентация осей стандартной системы координат. Система координат детали. Система координат инструмента. Расчет элементов контура детали и элементов траектории инструмента. Представление траектории обработки. Обрабатываемый контур. Опорные точки. Интерполяция. Траектория движения инструмента. | 1   |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   |   |
|   | <b>Практическое занятие №1.</b> Геометрические основы программирования   | 4   |   |
|   | <b>Практическое занятие №2.</b> Определение координат опорных точек траектории при токарной обработке.   | 2   |   |
|   | <b>Практическое занятие №3.</b> Определение координат опорных точек траектории при фрезерной обработке.  | 2   |   |
|   | <b>Практическое занятие №4.</b> Определение координат опорных точек траектории при сверлильной обработке.  | 2   |   |
| <b>Тема 1.3 Кодирование информации и запись УП</b>                                | Содержание учебного материала  | 2   | OK01, OK 02, OK 03,<br>OK 04, OK 05,OK09                              |
|   | <b>Кодирование информации. Структура УП и ее формат. Кодирование элементов УП.</b> Запись, контроль редактирование УП. Структура программносителя  | 2   |   |
| <b>Раздел 2 Программирование технологических процессов механической обработки</b> |  | <b>38</b>   |   |
|   | Содержание учебного материала  | <i>1</i>  |   |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <b>Тема 2.1 Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ</b>                          | <b>Кодирование скорости главного движения и подачи.</b> Типовые траектории движения режущего инструмента. Кодирование циклов обработки заготовок. Устройство ПО и ПУ токарного станка с ЧПУ. Подпрограммы и их назначение.  | 1 | OK01, OK 02, OK 03,<br>OK 04, OK 05,OK09 |
| <b>Тема 2.2 Операционная расчетно-технологическая карта обработки детали на токарном станке с ЧПУ</b> | Содержание учебного материала   | 9 | OK01, OK 02, OK 03,<br>OK 04, OK 05,OK09 |
|   | <b>Операционная расчетно-технологическая карта обработки детали на токарном станке с ЧПУ.</b><br>Карта наладки токарного станка. Расчет координат опорных точек. Траектория движения инструмента  | 1 |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   |   |  |
|   | <b>Практическое занятие № 5.</b> Расчет координат опорных точек и движения инструмента при токарной обработке деталей - тел вращения  | 2 |  |
|   | <b>Практическое занятие № 6.</b> Разработка УП на токарную операцию обработки деталей - тел вращения  | 6 |  |
| <b>Тема 2.3 Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ</b>                       | Содержание учебного материала   | 8 | OK01, OK 02, OK 03,<br>OK 04, OK 05,OK09 |
|   | <b>Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ.</b> Типовые схемы переходов обработки отверстий. Траектория инструмента в пределах прохода. Циклы обработки отверстий.  | 2 |  |
|   | <b>Операционная расчетно-технологическая карта обработки детали на сверлильном станке с ЧПУ.</b><br>.Карта наладки сверлильного станка. Расчет координат опорных точек при сверлении . Траектория движения инструмента  |   |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   |   |  |
|   | <b>Практическое занятие № 7.</b> Разработка УП на сверлильную операцию обработки отверстий.   | 6 |  |
| <b>Тема 2.4 Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ</b>                         | Содержание учебного материала   | 8 | OK01, OK 02, OK 03,<br>OK 04, OK 05,OK09 |
|   | <b>Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧП.</b> Торцовая обработка. Контурная обработка. Обработка пазов, колодцев. Траектория движения инструмента. Операционная расчетно-технологическая карта обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ.   | 2 |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   |   |  |
|   | <b>Практическое занятие № 8.</b> Разработка УП на фрезерную операцию контурной обработки детали на станке с ЧПУ.  | 6 |  |
| <b>Тема 2.5 Программирование обработки деталей на электроэрозионных станках с ЧПУ</b>                 | Содержание учебного материала   | 2 | OK01, OK 02, OK 03,<br>OK 04, OK 05,OK09 |
|   | <b>Программирование обработки деталей на электроэрозионных станках с ЧПУ.</b> Траектория движения режущего инструмента. Кодирование электрод-инструмента. Кодирование параметров генератора импульсов и функций. Пример разработки УП обработки детали на электроэрозионном станке с ЧПУ. Движения линейно-кругового интерполятора. | 2 |  |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
| <b>Тема 2.6 Программирование обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ</b>       | Содержание учебного материала  | 10        | OK01, OK 02, OK 03,<br>OK 04, OK 05,OK09 |
|  | <b>Программирование обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ.</b> РТК обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ. Карта наладки многоцелевого станка с ЧПУ. Безопасная плоскость. Нулевая плоскость. Команды управляющей системы. Пример разработки УП обработки детали на многоцелевом станке с ЧПУ. Расчет координат опорных точек. Траектория движения инструмента. Разработка УП.        | 2         |  |
|  | <b>Практическое занятие № 9.</b> Разработка УП обработки детали на многоцелевом станке с ЧПУ   | 6         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  | 2         |  |
| <b>Раздел 3 Системы автоматизированного программирования</b>                           |  | 4         | OK01, OK 02, OK 03,<br>OK 04, OK 05,OK09 |
| <b>Тема 3.1 Основные принципы автоматизации процесса подготовки УП</b>                 | Содержание учебного материала  | 4         |  |
|  | <b>Основные принципы автоматизации процесса подготовки УП.</b> Автоматизированная подготовка УП. Сущность автоматизации подготовки УП.   | 1         |  |
| <b>Тема 3.2 Структура и классификация САП</b>  | Содержание учебного материала.   | 1         | OK01, OK 02, OK 03,<br>OK 04, OK 05,OK09 |
|  | <b>Структура и классификация САП.</b> Классификация и структура САП. Формы представления исходных данных.  | 1         |  |
| <b>Тема 3.3 Языки САП</b>  | Содержание учебного материала.   | 2         | OK01, OK 02, OK 03,<br>OK 04, OK 05,OK09 |
|  | <b>Языки САП. Современные промышленные САП.</b> Обзор возможностей, особенностей. Тенденции развития.  | 2         |  |
| <b>Раздел 4 Программирование для оборудования гибких производственных систем (ГПС)</b> |  | 2         |  |
| <b>Тема 4.1 Особенности программирования для промышленных роботов</b>                  | Содержание учебного материала  | 2         | OK01, OK 02, OK 03,<br>OK 04, OK 05,OK09 |
|  | <b>Особенности программирования для промышленных роботов.</b> Классификация промышленных роботов. Виды программного управления ПР. Методы программирования. Последовательность разработки и записи УП. Последовательность разработки и записи УП для ПР при различных видах программного управления. Роботизированные технологические комплексы (РТК). Взаимодействие ПР со станками. Классификация РТК, | 2         |  |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>  |  | 10        |  |
| <b>Всего</b>   |  | <b>68</b> |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

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

1.Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования - М: «Академия», 2021 – 256с.

2. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 260 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12512-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542048>

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

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. – Москва: центр «Академия», 2008 -146с.

2. Гжиров Р.И. Программирование обработки на станках с ЧПУ. – Москва: Машиностроение, 1990 – 453с.

3.Власов С.Н. Устройство, наладка и обслуживание металлообрабатывающих станков и автоматических линий. - Москва: Машиностроение, 1995- 276с.

4.Митрофанов С.П. Автоматизация технологической подготовки производства. – Москва: Машиностроение, 2008- 291с.

5.Серебренницкий П.П. Программирование для автоматизированного обучения. – Москва: Высшая школа, 2003 – 278с.

6.Схиртладзе А.Г. Работа оператора на станках с программным управлением. - Москва: Высшая школа, 2000 – 178с.

7.Сергиевский Л.В. Пособие наладчика станков с ЧПУ.- Москва: Машиностроение, 1991.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Показатели освоённости компетенций   | Методы оценки  |
|---|--|--|
| <p><i>Знает:</i><br/>методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.</p>  | <p>- грамотно трактует методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.</p>   | <p>Устный опрос.<br/>Тестирование.<br/>Контрольные работы.<br/>Самостоятельные работы.<br/>Оценка выполнения практического задания</p>   |
| <p><i>Умеет:</i><br/>- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);<br/>- рассчитывать траектории и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;<br/>- заполнять формы сопроводительной документации;<br/>- выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;<br/>- производить корректировки и доработки УП на рабочем месте;</p> | <p>- правильно использует справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);<br/>- грамотно проводит расчеты траектории и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;<br/>- правильно заполняет формы сопроводительной документации;<br/>- грамотно выводит УП на программоносители, заносит УП в память системы ЧПУ станка;<br/>- правильно производит корректировки и доработки УП на рабочем месте.</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий.<br/>Оценка результата выполнения практических работ.<br/>Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач</p> |

**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.11 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»**



## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>29</b> |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:.....</i> | <i>29</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины: .....</i>                            | <i>29</i> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                | <b>30</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                                       | <i>30</i> |
| <i>2.2 Содержание дисциплины .....</i>   | <i>31</i> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                    | <b>35</b> |
| <i>3.1 Материально-техническое обеспечение .....</i>                                     | <i>35</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>  | <i>35</i> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>36</b> |

## 6. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП 11. Технологическое оборудование»

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

Цель дисциплины «Технологическое оборудование»: читать кинематических схемы; осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.

Дисциплина «Технологическое оборудование» включена в вариативную часть образовательной программы

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   | оценивать результат и последствия своих действий<br>(самостоятельно или с помощью наставника)                |   |  |
| ОК 02   | определять задачи для поиска информации  | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности   |  |
|   | определять необходимые источники информации  | приемы структурирования информации  |  |
|   | планировать процесс поиска;  | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации                             |  |
|   | структурировать получаемую информацию  | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |  |
|   | выделять наиболее значимое в перечне информации  |   |  |
|   | оценивать практическую значимость результатов поиска   |   |  |
|   | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |   |  |
|   | использовать современное программное обеспечение   |   |  |
| использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |  |   |  |
| ОК 03   | определять актуальность нормативно-правовой документации в   | содержание актуальной нормативно-правовой документации  |  |

|      |   |  |  |
|------|---|--|--|
|      | профессиональной деятельности   |  |  |
|      | применять современную научную профессиональную терминологию   | современная научная и профессиональная терминология  |  |
|      | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования  | возможные траектории профессионального развития и самообразования  |  |
|      | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи   | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности   |  |
|      | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план   | правила разработки бизнес-планов   |  |
|      | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования  | порядок выстраивания презентации   |  |
|      | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности  | кредитные банковские продукты  |  |
|      | презентовать бизнес-идею  |  |  |
|      | определять источники финансирования   |  |  |
| ОК 9 | 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 | 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 |  |

|        |  |   |   |
|--------|--|---|---|
|        | своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)<br>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы   | особенности произношения<br>правила чтения текстов профессиональной направленности  |   |
| ПК 1.3 | выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;<br>составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;<br>разрабатывать технологический процесс изготовления детали; | методику проектирования технологического процесса изготовления детали;<br>типовые технологические процессы изготовления деталей машин;<br>виды обработки резания;<br>элементы технологической операции.   | составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; |
| ПК 1.4 | выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку:<br>приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;  | физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;<br>классификацию баз;<br>способы и погрешности базирования заготовок;<br>правила выбора технологических баз;<br>виды режущих инструментов;<br>технологические возможности металлорежущих станков;<br>назначение станочных приспособлений. | наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента,<br>пользование мерительным инструментом;    |

## 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  | 44                   | 18                                      |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> | 2                    | -                                       |
| <b>Всего</b>   | <b>46</b>            | <b>18</b>                               |

## 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 Общие сведения о металлорежущих станках</b>             |  |   |   |
| <b>Тема 1.1 Введение. Общие понятия, определения и обозначение.</b> | Содержание учебного материала  | <b>2</b>  | <b>ОК 01.<br/>ОК 02<br/>ОК 03<br/>ОК 09<br/>ПК1.3<br/>ПК 1.4</b>      |
|   | Производственная структура машиностроительного предприятия. Типы машиностроительного производства. Технологический процесс.  |   |   |
|   | Назначение и классификация металлорежущих станков. Обозначение станков согласно классификации ЭНИМСа.  |   |   |
|   | Движения в станках различного типа. Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности станков. Управление станками.   |   |   |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                           |  |   |   |
| <b>Тема 1.2 Типовые детали и механизмы металлорежущих станков</b>   | Содержание учебного материала  | <b>2</b>  | <b>ОК 01.<br/>ОК 02<br/>ОК 03<br/>ОК 09<br/>ПК1.3<br/>ПК 1.4</b>      |
|   | Базовые детали станков. Станины и направляющие. Типы и конструкции станин. Направляющие: скольжения и качения, область применения. Шпиндельные узлы, назначение, материалы, термообработка, конструкции. Опоры шпинделей и требования к ним. |   |   |
|   | Передачи, применяемые в станках: поступательного и вращательного движений. Типы коробок скоростей, их назначение, способы переключения передач.  |   |   |
|   | Кинематические схемы. Условные обозначения элементов кинематических цепей. Уравнение кинематического баланса.  |   |   |
|   | Коробки подач, их назначение и типы. Муфты, назначение и область применения. Тормозные устройства. Блокировочные устройства. Реверсивные механизмы. Системы смазывания и охлаждения.   |   |   |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b><br><b>Практическое занятие №1</b> Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений.  | <b>1</b>  |   |
|   | <b>Практическое занятие №2</b> Изучение назначения и видов профиля станин.   | <b>1</b>  |   |

|   |   |          |  |
|---|---|----------|--|
|   | <b>Практическое занятие №3</b> Расчет коробок скоростей.  | <b>1</b> |  |
| <b>Тема 1.3</b><br><b>Электрооборудование,</b><br><b>гидрооборудование</b><br><b>металлорежущих</b><br><b>станков</b> | Содержание учебного материала   | <b>2</b> | <b>ОК 01.</b><br><b>ОК 02</b><br><b>ОК 03</b><br><b>ОК 09</b><br><b>ПК1.3</b><br><b>ПК 1.4</b> |
|   | Общие сведения. Принцип работы электродвигателей. Назначение насосов. Назначение гидроаппаратуры.   |          |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |          |  |
|   | <b>Практическое занятие №4</b> Расчет КПД привода станков.  | <b>1</b> |  |
| <b>Раздел 2</b> <b>Металлорежущие станки, кинематика, устройство наладка.</b>   |   |          |  |
| <b>Тема 2.1</b> <b>Токарные</b><br><b>станки</b>  | Содержание учебного материала   | <b>2</b> | <b>ОК 01.</b><br><b>ОК 02</b><br><b>ОК 03</b><br><b>ОК 09</b><br><b>ПК1.3</b><br><b>ПК 1.4</b> |
|   | Классификации токарных станков. Общие сведения. Назначение, устройство, принцип работы токарно-винторезных станков, порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. Основные узлы станков и их назначение. |          |  |
|   | Токарно-револьверные станки. Токарно-затыловочные. Токарно-карусельные. Лоботокарные станки. Назначение, устройство, принцип работы.  |          |  |
|   | Токарные полуавтоматы и автоматы. Приспособления к станкам. Виды режущих инструментов. Наладка станков.   |          |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |          |  |
|   | <b>Практическое занятие №5</b> Устройство и принцип работы токарно-винторезного станка.<br>Выбор режущего инструмента для обработки типовых деталей.  | <b>1</b> |  |
| <b>Тема 2.2</b> <b>Сверлильно-</b><br><b>расточные станки</b>   | <b>Практическое занятие №6</b> Устройство и принцип работы токарно-револьверного станка   | <b>1</b> | <b>ОК 01.</b><br><b>ОК 02</b><br><b>ОК 03</b><br><b>ОК 09</b><br><b>ПК1.3</b><br><b>ПК 1.4</b> |
|   | <b>Практическое занятие №7</b> Выбор режущего инструмента для обработки типовых деталей.  | <b>1</b> |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |          |  |
|   | Содержание учебного материала   | <b>2</b> |  |
|   | Сверлильные станки: назначение, классификация, устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. Приспособления и режущие инструменты.  |          |  |
|   | Расточные станки: назначение, классификация, устройство, принцип работы и порядок наладки. Приспособления и режущие инструменты.  |          |  |
| <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |          |  |
|   | <b>Практическое занятие №8</b> Устройство и принцип работы сверлильного станка. Выбор режущего инструмента для обработки типовых деталей.   | <b>1</b> |  |
|   | Содержание учебного материала   | <b>2</b> | <b>ОК 01.</b>  |



|   |  |          |  |
|---|--|----------|--|
| <b>Тема 2.3 Фрезерные станки</b>            | Классификация фрезерных станков. Назначение, устройство, принцип работы, техническая документация, порядок эксплуатации.   |          | <b>ОК 02<br/>ОК 03<br/>ОК 09<br/>ПК1.3<br/>ПК 1.4</b>            |
|   | Консольно-фрезерные, вертикально-фрезерные, продольно-фрезерные и шпоночно-фрезерные станки. Приспособления для фрезерных станков. Делительные головки.  |          |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |          |  |
|   | <b>Практическое занятие №9</b> Устройство и принцип работы фрезерного станка. Выбор режущего инструмента для обработки типовых деталей.  | <b>1</b> |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |          |  |
| <b>Тема 2.4 Шлифовальные станки</b>         | Содержание учебного материала  | <b>2</b> | <b>ОК 01.<br/>ОК 02<br/>ОК 03<br/>ОК 09<br/>ПК1.3<br/>ПК 1.4</b> |
|   | Классификация шлифовальных станков. Общие сведения. Назначение, устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации шлифовальных станков.                 |          |  |
|   | Круглошлифовальные, внутришлифовальные, плоскошлифовальные, притирочные и хонинговальные станки. Режущий инструмент, применяемый на шлифовальных станках. Приспособления для шлифовальных станков. |          |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |          |  |
|   | <b>Практическое занятие №10</b> Изучение устройства и принципа работы шлифовального станка.  | <b>1</b> |  |
| <b>Тема 2.5 Резьбообрабатывающие станки</b> | Содержание учебного материала  |          | <b>ОК 01.<br/>ОК 02<br/>ОК 03<br/>ОК 09<br/>ПК1.3<br/>ПК 1.4</b> |
|   | Классификация строгальных, протяжных и долбежных станков. Общие сведения. Назначение, устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, режущие инструменты.                 | <b>2</b> |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |          |  |
|   | <b>Практическое занятие №12</b> Изучение устройства и принципа работы протяжного станка  | <b>1</b> |  |
|   | <b>Практическое занятие №13</b> Изучение устройства и принципа работы зубодолбежного станка  | <b>1</b> |  |
| <b>Тема 2.7 Зубообрабатывающие станки</b>   | Содержание учебного материала  | <b>2</b> | <b>ОК 01.<br/>ОК 02<br/>ОК 03<br/>ОК 09<br/>ПК1.3<br/>ПК 1.4</b> |
|   | Классификация станков. Нарезание зубчатых колес методами копирования и обкати. Назначение, основные узлы, кинематика и настройка.  |          |  |
|   | Зубострогальные станки. Основные узлы, движения. Зубоотделочные станки: зубошвинговальные, зубошлифовальные, зубопритирочные, станки для зубозакругления.  |          |  |

|   |  |          |  |
|---|--|----------|--|
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |          |  |
|   | <b>Практическое занятие №14</b> Изучение устройства и принципа работы зубофрезерного станка  | <b>1</b> |  |
| <b>Тема 2.8</b><br><b>Агрегатные станки</b>   | Содержание учебного материала  |          | <b>ОК 01.</b><br><b>ОК 02</b><br><b>ОК 03</b><br><b>ОК 09</b><br><b>ПК1.3</b><br><b>ПК 1.4</b> |
|   | Классификация агрегатных станков. Общие сведения. Назначение, устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации агрегатных станков. Унифицированные механизмы агрегатных станков. Компоновочные схемы. Силовые головки. Силовые и поворотные столы. |          |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |          |  |
|   | <b>Практическое занятие №15</b> Выбор оборудования и его обоснование для обработки детали  | <b>1</b> |  |
|   | <b>Практическое занятие №16</b> Конструирование агрегатного станка   | <b>1</b> |  |
| <b>Раздел 3 Автоматизированные участки производства</b>                                   |  |          | <b>ОК 01.</b><br><b>ОК 02</b><br><b>ОК 03</b><br><b>ОК 09</b><br><b>ПК1.3</b><br><b>ПК 1.4</b> |
| <b>Тема 3.1</b><br><b>Устройство станков с ЧПУ</b>  | Содержание учебного материала  | <b>2</b> |  |
|   | Основные сведения об устройствах ЧПУ. Классификация систем ЧПУ. Оси координат в станках с ЧПУ.   |          |  |
|   | Токарные и сверлильные станки с ЧПУ. Многоцелевые станки.  |          |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |          |  |
|   | <b>Практическое занятие №17</b> Устройство и принцип работы станка с ЧПУ   | <b>1</b> |  |
| <b>Практическое занятие №18</b> Определение расположения осей координат на станках с ЧПУ. | <b>1</b>   |          |  |
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Промышленные роботы</b>   | Содержание учебного материала  | <b>2</b> |  |
|   | Общие понятия. Ознакомление с захватными устройствами. Ознакомление с промышленными роботами.  |          |  |
| <b>Тема 3.3</b><br><b>Автоматические линии</b>  | Содержание учебного материала  | <b>2</b> | <b>ОК 01.</b><br><b>ОК 02</b><br><b>ОК 03</b><br><b>ОК 09</b><br><b>ПК1.3</b><br><b>ПК 1.4</b> |
|   | Гибкие производственные модули. Общие сведения, классификация. Структура ГПС. Гибкие автоматизированные участки.   |          |  |
|   | Роботизированные технологические комплексы. Назначение РТК, конструкции типовых РТК. Средства, обеспечивающие безопасность работы персонала.   |          |  |
| <b>Тема 3.4</b>   | Содержание учебного материала  |          | <b>ОК 01.</b>  |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
| <b>Эксплуатация металлорежущих станков.</b>                | Способы транспортировки станков. Основные правила расстановки станков. Способы крепления станков. Техническая документация. Техника безопасности при транспортировке и установке станков. Показатели технического уровня и надежности технологического оборудования. Основные требования при первоначальном пуске станков. | <b>1</b>  | <b>ОК 02<br/>ОК 03<br/>ОК 09<br/>ПК1.3<br/>ПК 1.4</b> |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> |  | <b>2</b>  |   |
| <b>Всего (часов)</b>                                       |  | <b>46</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные электронные издания

1. Сайты и учебные материалы по технологическому оборудованию для студентов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.studmed.ru/docs/document10536/content>
2. Портал Машиностроение. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mashportal.ru/>
3. Научно – образовательный портал «МашиноСтроение». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.tehno-barmashova.ru/>
4. Инновации в машиностроении. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.tehno-barmashova.ru/>
5. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
7. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Показатели освоённости компетенций  | Методы оценки   |
|--|---|---|
| <u>Знать</u><br>- классификация и обозначение металлорежущих станков;<br>- назначение, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ);<br>-назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС) | -демонстрирует знания: классификации и обозначения металлорежущих станков;<br>- назначения, области применения, устройства, принципа работы, наладки и технологических возможностей станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ)<br>- назначения, области применения, устройства, технологических возможностей роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС); | Устный опрос.<br>Тестирование.<br>Контрольные работы.<br>Оценка выполнения практического задания. |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   |  |
| <p><u>уметь:</u><br/>-читать кинематические<br/>схемы;<br/>-осуществлять<br/>рациональный выбор<br/>технологического<br/>оборудования для<br/>выполнения<br/>технологического процесса</p> | <p>-демонстрирует умения:<br/>- чтения кинематических схем;<br/>- чтения машиностроительных<br/>чертежей;<br/>- рационального выбора<br/>технологического оборудования<br/>для выполнения технологического<br/>процесса</p> | <p>Экспертное наблюдение и<br/>оценивание выполнения<br/>практических работ,<br/>индивидуальных заданий.</p> |

**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.12 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                 | <b>29</b> |
| 1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:.....</i> | <i>29</i> |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины: .....</i>                            | <i>29</i> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                | <b>30</b> |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                                       | <i>30</i> |
| 2.2 <i>Содержание дисциплины .....</i>   | <i>31</i> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                    | <b>35</b> |
| 3.1 <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>                                     | <i>35</i> |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>  | <i>35</i> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                | <b>36</b> |

## 7. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.12 «Основы финансовой грамотности»

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.12 Основы финансовой грамотности» является обязательной частью образовательного цикла программы ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК   | Умения   | Знания  |
|--|--|---|
| ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 03,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 06,<br>ОК 09,<br>ОК 10,<br>ОК 11,<br>ПК 1.2,<br>ПК 1.3,<br>ПК 2.3 | Составлять личный и семейный бюджет<br>Распределять личные доходы между сбережениями и расходами<br>Обосновывать выбор конкретного учреждения финансовой сферы в качестве партнера<br>Выбирать наиболее рациональные формы использования кредитных, заемных ресурсов<br>Выбирать инструменты инвестирования ресурсов с учетом личных интересов или интересов бизнеса | Функции денег в повседневной жизни, основы управления личными финансами<br>Основные характеристики оплачиваемой трудовой деятельности, различия между работой по найму и самозанятостью<br>Основные виды, функции и продукты, услуги учреждений финансовой сферы<br>Условия и инструменты принятия грамотных потребительских решений в финансовой сфере<br>Основные подходы к инвестированию ресурсов в современных экономических условиях<br>Основные виды налогов, права потребителей услуг учреждений финансовой сферы и требования по обязательному раскрытию информации<br>Основные виды рисков при использовании продуктов, услуг учреждений финансовой сферы |

## 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  | 40            |                                  |
| Теоретическое обучение   | 10            |                                  |
| Практические занятия   | 30            |                                  |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> |               |                                  |
| Всего  | <b>40</b>     | -                                |



## 2.2. Содержание дисциплины ОП.12 Основы финансовой грамотности

| Наименование разделов и тем                             | Содержание учебного материала практических и лабораторных занятий  | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|--|
| <b>Раздел 1. Экономика семьи</b>                        |  |   |  |
| <b>Тема 1.1. Личное финансовое планирование</b>         | <b>Содержание</b><br>1. Основные понятия и терминология в области финансирования. Человеческий капитал. Виды доходов и способы их получения. Принятие решений. Использование SWOT- анализа для выбора карьеры.<br>2. Домашняя бухгалтерия<br><br><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>1. Составление личного финансового плана<br>2. Составление семейного бюджета<br><br><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>   | <br><br><br>2<br><br>2<br>2<br><br>-                                  | <br><br><br><i>OK1, OK2, OK3</i>   |
| <b>Тема 1.2. Критические ситуации семейного бюджета</b> | <b>Содержание</b><br>1. Расходы. Структура расходов среднестатистической российской семьи. Использование полученных доходов на различных этапах жизни семьи. Виды дефицита и способы избавления от хронического дефицита. Возникновение дефицита бюджета.<br>2. Государственная поддержка семьи. Социальная поддержка семьи. Пособия и льготы. Выплата выходного пособия при увольнении. Безработица, виды безработицы. Функции центров занятости. Пособия по безработице.<br><br><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>1. Планирование и составление бюджета семьи<br>2. Контроль семейных расходов и планирование рисков семейного бюджета | <br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>2<br><br>2                    | <br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><i>OK1, OK2, OK3</i>                                   |

|   |   |   |                      |
|---|---|---|----------------------|
|   | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>   | - |                      |
| <b>Раздел 2. Накопления и средства платежа.</b>     |   |   |                      |
| <b>Тема 2.1 Банковский счет и основные операции</b> | <b>Содержание</b>   |   | <i>OK1, OK2, OK3</i> |
|   | 1. Понятие депозита. Накопления и инфляция. Условия депозита. Преимущества и недостатки депозита. Валюта. Валютный рынок. Валютный курс: фиксированный и регулируемый. Изменение валютного курса и его влияние.   |   |                      |
|   | 2. Кредит. Принципы кредитования. Характеристики кредита. Принятие решения о взятии кредита. Как выбрать наиболее подходящий кредит. Как сэкономить при использовании кредита.<br><br>Хранение, обмен и перевод денег. Платежные средства. Электронные деньги. Дистанционное банковское обслуживание. |   |                      |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | 2 |                      |
|   | 1. Планирование потребности в кредите<br>2. Расчет первоначального взноса и ежемесячных выплат при ипотечном кредитовании.  | 4 |                      |
|   | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>   | - |                      |
| <b>Тема 2.2 Страхование</b>                         | <b>Содержание</b>   |   | <i>OK1, OK2, OK3</i> |
|   | Способы защиты от рисков. Виды страхования. Как использовать страхование в повседневной жизни. Как управлять рисками при инвестировании. Роль финансовых посредников.   | 2 |                      |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | 2 |                      |
|   | 1. Бизнес-игра «Страховщик»<br>2. Расчет страховых платежей при личном страховании и страховании имущества  | 4 |                      |
|   | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>   | - |                      |
| <b>Тема 2.3 Инвестиции</b>                          | <b>Содержание</b>   |   | <i>OK1, OK2, OK3</i> |
|   | 1. Основы инвестирования. Процесс инвестирования. Как инвестировать в бизнес.<br>2. Как управлять рисками при инвестировании. Роль финансовых посредников.  | 2 |                      |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | 2 |                      |

|  |  |           |                      |
|--|--|-----------|----------------------|
|  | 1. Деловая игра «Инвестор»   |           |                      |
|  | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>  | -         |                      |
| <b>Тема 2.4. Пенсии</b>                                    | <b>Содержание</b>  |           |                      |
|  | 1. Пенсионная система. Государственная пенсионная система в России. Негосударственный пенсионный фонд. Страховая часть и накопительная часть пенсии.<br>2. Как сформировать частную пенсию. Виды пенсий. Калькулятор пенсии on-line: определение условий для желательного размера пенсии.ё1                                      | 2         | <i>OK1, OK2, OK3</i> |
|  | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>  | -         |                      |
| <b>Тема 2.5 Налоги</b>                                     | <b>Содержание</b>  |           | <i>OK1, OK2, OK3</i> |
|  | 1. Виды и назначение налогов. Краткая история налогообложения. Расчет НДФЛ. Ставки НДФЛ. Имущественный налог. Транспортный налог. Налог на землю. Государственные пошлины.<br>2. Налоговые вычеты. Налоговая декларация. Вычисление НДФЛ на доход. Определение налогов для различных видов имущества с учетом налоговых вычетов. |           |                      |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | 2         |                      |
|  | 1. Расчет НДФЛ для резидентов и нерезидентов<br>2. Имущественные налоги  | 4         |                      |
|  | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>  | -         |                      |
| <b>Тема 2.6 Финансовые махинации</b>                       | <b>Содержание</b>  |           |                      |
|  | 1. Махинации с банковскими картами. Защита банковских карт. Махинации с кредитами. Действия пострадавших от махинаций.<br>2. Махинации с инвестициями. Признаки финансовой пирамиды. Основные признаки мошеннических схем.   | 2         | <i>OK1, OK2, OK3</i> |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>Бизнес-игра «Заманчивое предложение»   | 2         |                      |
|  | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>  | -         |                      |
| <b>Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)</b> |  |           |                      |
| <b>Всего:</b>  |  | <b>40</b> |                      |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет социально – экономических дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

1. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 154 с.
2. Чеберко, Е.Ф. Основы предпринимательской деятельности. История предпринимательства: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е.Ф. Чеберко. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 420 с. – (Профессиональное образование)

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Сергеев, А.А. Бизнес-планирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.А. Сергеев. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 484 с. (Профессиональное образование).

### 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>- группы потребностей человека;</li> <li>- экономические явления и процессы общественной жизни;</li> <li>- влияние инфляции на повседневную жизнь;</li> <li>- виды налогов;</li> <li>- сферы применения различных форм денег</li> </ul> | <p>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрируется понимание сущности рассматриваемых экономических явлений и процессов общественной жизни;</li> <li>- демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал;</li> </ul> <p>- ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично»,<br/>не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо»,<br/>не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»</p> | <p>Устные ответы на контрольные вопросы</p> <p>Тестирование</p> <p>Дифференцированный зачёт</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять несложные практические задания по анализу состояния личных финансов;</li> <li>- анализировать структуру семейного бюджета;</li> <li>- формулировать финансовые цели, предварительно оценивать их достижимость;</li> <li>- анализировать несложные ситуации, связанные с гражданскими, трудовыми правоотношениями в области личных финансов;</li> <li>- различать виды ценных бумаг;</li> <li>- определять практическое назначение основных элементов банковской системы;</li> <li>- различать виды кредитов и сферу их использования;</li> <li>- рассчитывать процентные ставки по кредиту;</li> <li>- выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц</li> </ul> | <p>Характеристики демонстрируемых умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий;</li> <li>- демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями</li> </ul> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Дифференцированный зачёт</p> |
|--|--|---|