**Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин**

**Приложение 3.1**

к ОП по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.01 История России**

**2024 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |

**1.** **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«СГ.01 История России»**

* 1. **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина СГ.01 История России является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 05, ОК 06.

* 1. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| ОК 04 |  |  | Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; |
| ОК 05 | Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | Зо 05.02 | правила оформления документов и построения устных сообщений |
| ОК 06 | Уо 06.01 | описывать значимость своей специальности | Зо 06.01 | сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 54 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** |  |
| в т.ч.: |  |
| теоретическое обучение | 27 |
| практические занятия | 27 |
| Самостоятельная работа |  |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** | **Код Н, У, З, Уо, Зо** |
| **1** | **2** |  | **4** | **5** |
|  |  | **Обязат. часть ОП** |  |  |
| **Раздел 1. История России с древнейших времён до конца ХVII века** | | **14/0** |  |  |
| **Тема 1.1 История Древней Руси.** | **Содержание** |  |  |  |
| Основные этапы становления государственности.  Образование древнерусского государства: спорные вопросы. Норманнская теория и антинорманизм.  Варяжские походы на Византию и договоры с греками. Княжение Игоря, св. Ольги и Святослава.  Владимир и его реформы. Крещения Руси и его значение. Древняя Русь и кочевники. Византийско-древнерусские связи.  Русь в эпоху политической раздробленности. Причины и последствия междоусобицы. Борьба с печенегами и половцами.  Монголо¬татарское иго и борьба с ним. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния. Куликовская битва и ее историческое значение. Россия и средневековые государства.. |  | ОК 04  ОК 06 | Зо 04.01  Зо 06.01  Уо 06.01 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 1.2. История Московского княжества.** | **Содержание** |  |  |  |
| Специфика формирования единого российского государства.  Борьба Москвы с Тверью за великое княжение.  Причины и последствия усиление Московского княжества.  Иван Калита. Правление Ивана III.  Формирование идеологии «Москва-третий Рим». |  | ОК 04  ОК 06 | Зо 04.01  Зо 06.01  Уо 06.01 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 1.3.**  **Период Смутного времени.** | **Содержание** |  |  |  |
| Духовная и политическая жизнь России в Смутное время.  Истоки и сущность русского самозванства. Роль Польши в истории России 17 века.  Причины, этапы и последствия Смуты.  Земский Собор и формирование новой династии. |  | ОК 04  ОК 06 | Зо 04.01  Зо 06.01  Уо 06.01 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Раздел 2. Царствование династии Романовых в 17-19 веке** | | **24/12** |  |  |
| **Тема 2.1 История России 17 – середины 18 века.** | **Содержание** |  |  |  |
| Внешняя и внутренняя политика России в XVII в.  Церковный раскол и его последствия.  Формирование сословной системы организации общества. |  | ОК 04  ОК 06 | Зо 04.01  Зо 06.01  Уо 06.01 |
| Реформы Петра I и их последствия. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма  Северная война.  Формирование Российской империи.  Основные направления внешней политики в первой половине XVIII в.  Дворцовые перевороты средины XVIII в. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.2 История середины 18 века.** | **Содержание** |  |  |  |
| Приход к власти Екатерины II Великой.  Социально-политическое развитие России в екатерининское время.  Политика Просвещенного абсолютизма: суть, цели, основные направления. Екатерининские реформы и их последствия.  Формирование и развитие движения русских просветителей.  Основные направления внешней политики России в эпоху Екатерины II.  Присоединение Кубани и Крыма.  Политика Российской империи на Северном Кавказе.  Роль Павла I в истории России. |  | ОК 04  ОК 06 | Зо 04.01  Зо 06.01  Уо 06.01 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.3**  **Россия в эпоху Наполеоновских войн.** | **Содержание** |  |  |  |
| Особенности экономического развития России в первой половине XIX в. Реформы Александра I.  Крепостное право в России.  Мануфактурно-промышленное производство.  Становление индустриального общества в России: общее и особенное.  Отечественная война 1812 г. в отечественной и западной историографии.  Заграничный поход русской армии 1813—1814 годов. Война шестой коалиции.  Венский конгресс 1815 г. и Священный союз |  | ОК 04  ОК 06 | Зо 04.01  Зо 06.01  Уо 06.01 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа № 1 Общественное движение в первой четверти ХIХ в.  Движение декабристов: предпосылки возникновения, идейные основы и цели, первые организации и их участники. Южное общество; «Русская правда» П. Пестеля. Северное общество; Конституция Н. Муравьёва. Выступления декабристов, их итоги. Значение движения декабристов. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.4 История середины 19 века.** | **Содержание** |  |  |  |
| Участие России в событиях Весны народов 1848 г.  Политическое и социальное развитие России накануне Крымской войне. Дипломатическое положение России накануне Крымской войны.  Крымская война и ее последствия. Причины реформ Александра II. Основные положения реформ Александра II.  Итоги либеральных реформ 60-70 -х гг. XIX в.  Формирование революционных террористических организаций.  Причины и последствия убийства Александра II |  | ОК 04  ОК 06 | Зо 04.01  Зо 06.01  Уо 06.01 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа №2 Общественное движение во второй четверти ХIХ в.  Консервативное направление общественной мысли. Оппозиционная общественная мысль. П.Я. Чаадаев. Славянофилы и западники. Петрашевцы. Теория русского социализма А.И. Герцена. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Раздел 3. Российская империя в конце 19-начале 20 века** | | **14/6** |  |  |
| **Тема 3.1 Российская империя в конце 19-начале 20 века.** | **Содержание** |  |  |  |
| Политическая и экономическая жизнь России в конце XIX в.  Место России в мировом сообществе.  Русско-японская война итоги и последствия.  Причины и хронология первой русской революции 1905-1907 гг. Кровавое воскресенье, восстания на флоте, декабрьское вооруженное восстание в Москве.  Манифест 17 октября 1905 г. Первая и вторая государственные думы.  Реформы П.А. Столыпина. Третья и четвертая государственная дума.  Первая мировая война. Причины, ход боевых действий, состояние противоборствующих сторон к весне 1917 г.  Отречение Николая II и февральская революция. Деятельность Временного правительства и Петроградского совета рабочих и солдатских депутатов в период марта-октября 1917 года.  Причины и последствия событий 25 октября 1917 г.  Первые декреты Советской власти.  Брестский мир.  Гражданская война, результаты и последствия.  13. Российская эмиграция в 20 веке. |  | ОК 05  ОК 06 | Зо 05.02  Зо 06.01  Уо 06.01 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа № 3. Общественное движение во второй половине ХIХ в.  Консервативные, либеральные, радикальные течения общественной мысли. Народническое движение: идеология, организация, тактика. Деятельность «Земли и воли» и «Народной воли». Зарождение российской социал-демократии. Начало рабочего движения. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Раздел 4. История России в период Союза Советских Социалистических Республик** | | **8/0** |  |  |
| **Тема 4.1. История России в период Союза советских социалистических республик.** | **Содержание** |  |  |  |
| Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. НЭП.  Борьба за власть в ВКП(б). Формирование однопартийного политического режима.  Образование СССР. Культурная жизнь страны в 20-е гг. Внешняя политика.  Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Коллективизация и индустриализация.  Усиление режима личной власти Сталина.  Сопротивление сталинизму. СССР накануне и в начальный период второй мировой войны.  Великая Отечественная война.  Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы.  Холодная война.  Попытки осуществления политических и экономических реформ.  НТР и ее влияние на ход общественного развития.  СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений.  Советский Союз в 1985-1991 гг.  Перестройка.  Постсоветский период в истории России.  Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. |  | ОК 04  ОК 06 | Зо 04.01  Зо 06.01  Уо 06.01 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Раздел 5. Новейшая история России.** | | **17/9** |  |  |
| **Тема 5.1. Новейшая история России.** | **Содержание** |  |  |  |
| Октябрьские события 1993 г.  Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). |  | ОК 05  ОК 06 | Зо 05.02  Зо 06.01  Уо 01.04 Уо 06.01 |
| Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Культура и наука в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.  Россия в условиях современной модернизации. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
|  |  |  |  |
| **Курсовой проект (работа)**  **Тематика курсовых проектов (работ)** | |  |  |  |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)** | |  |  |  |
| **Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)** | |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |  |
| **Всего** | | **57** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащённый в соответствии с п. 6.1.1. образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Артемов, В. В. История (для всех специальностей СПО): учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 3-е изд., стер. – Москва Академия, 2020. – 256 с.

2. Зуев, М. Н. История России ХХ – начала ХХI века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 299 с.

3. История (для всех специальностей СПО): учебник для студентов учреждений сред. Проф. Образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 4-е изд., испр. - Москва: Издательский центр «Академия», 2021. - 256 с.

4. История Отечества: С древнейших времен до наших дней: учебник для студентов учреждений сред. Проф. Образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 19-е изд. Испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 384 с

5. История: Учебное пособие / Самыгин П. С., Самыгин С. И., Шевелев В. Н., Шевелева Е. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 528 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-004507-8

6. 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.

7. 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.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Зуев, М. Н.  История России ХХ - начала ХХI 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).

2. 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).

3. 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).

**3.2.3. 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

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знать:**  основные источники информации  и ресурсы для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации  порядок выстраивания презентации  психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  правила оформления документов и построения устных сообщений  сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей | 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.  Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.  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.  Оценку **«неудовлетворительно»** 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. | Оценка результатов устного и письменного опроса.  Оценка результатов тестирования.  Оценка результатов самостоятельной работы.  Оценка результатов выполнения домашних заданий.  Оценка результатов дифференцированного зачёта. |
| **Уметь:**  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  определять задачи для поиска информации  определять необходимые источники информации  планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию  выделять наиболее значимое в перечне информации  применять современную научную профессиональную терминологию  грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе  описывать значимость своей специальности | 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.  Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.  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.  Оценку **«неудовлетворительно»** 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. | Оценка результатов выполнения практических работ.  Оценка результатов самостоятельной работы.  Оценка результатов дифференцированного зачёта. |

**Приложение 3.2**

к ОП по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности**

**2024 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»**

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

Учебная дисциплина СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 03, ОК 09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| ОК 02 | Уо 02.02 | Определять необходимые источники информации | Зо 02.02 | Приемы структурирования информации |
| Уо 02.03 | Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию |  |  |
| Уо 02.04 | Выделять наиболее значимое в перечне информации |  |  |
| Уо 02.06 | Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |  |  |
| ОК 03 | Уо 03.02 | Применять современную научную профессиональную терминологию | Зо 03.02 | Современная научная и профессиональная терминология |
|  |  | Зо 03.06 | Порядок выстраивания презентации |
| ОК 09 | Уо 09.01 | Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы | Зо 09.01 | Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| Уо 09.02 | Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы | Зо 09.02 | Основные общеупотребительные глаголы (бытовая  и профессиональная лексика) |
| Уо 09.03 | Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности | Зо 09.03 | Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| Уо 09.04 | Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) | Зо 09.04 | Особенности произношения |
| Уо 09.05 | Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | Зо 09.05 | Правила чтения текстов профессиональной направленности |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 144 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** |  |
| в т.ч.: |  |
| теоретическое обучение | 72 |
| практические занятия | 72 |
| *Самостоятельная работа* |  |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **раздела и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** | | **Код Н, У, З, Уо, Зо** | |
| **1** | **2** |  | | **4** | | **5** | |
|  |  | **Обязат. часть ОП** | |  | |  | |
| **Раздел 1. Специалист по технологии машиностроения** | | **36/0** | |  | |  | |
| **Тема 1.1. Я и моя специальность** | **Содержание** |  | |  | |  | |
| Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей профессии. Специалист по технологии машиностроения. Мой выбор этой профессии. Обоснование выбора. Составление монологов. Иностранный язык как средство международного общения в современном мире |  | | ОК 09 | | Уо 09.01  Уо 09.05  Зо 09.01  Зо 09.05 | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | |  | |  | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | |  | |  | |
| **Тема 1.2. Диалог-общение** | **Содержание** |  | | ОК 03, ОК 09 | | Уо 03.02  Уо 09.02  Зо 03.02  Зо 09.02 | |
| Дискуссия на тему: “Английский язык в профессиональном общении”. Диалог этикетного характера: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения. Диалог-расспрос: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения Причастие I. Его функции и способы перевода. Причастие II. Его функции и способы перевода |  | |  | |  | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | |  | |  | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | |  | |  | |
|  |  | |  | |  | |
| **Раздел 2. Профессиональная терминология на иностранном языке** | | **36/0** | |  | |  | |
| **Тема 2.1. Инструменты, оборудование, приспособления, станки** | **Содержание** |  | |  | |  | |
| Станки. Основные виды и функции. Токарный станок. Фрезерный станок. Шлифовальный станок. Строгальный станок. Станки с ЧПУ. Станки с ЧПУ. Применение роботов в производстве. Абразивные инструменты. Контрольно-измерительный инструмент |  | | ОК 09 | | Уо 09.01  Уо 09.05  Зо 09.01  Зо 09.05 | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | |  | |  | |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  | |  | |  | |
|  |  | |  | |  | |
| **Тема 2.2. Чертежи и техническая документация** | **Содержание** | **10** | |  | |  | |
| Чертежи: формат, линии, размеры, масштаб. Инструменты и материалы для черчения. Геометрические построения. Технологические карты и их применение при изготовлении и сборке слесарного изделия. ГОСТ, СНиП, ЕСКД, ТУ, ТО и другие нормативные документы, необходимые при изготовлении и сборке слесарных изделий |  | | ОК 02,  ОК 09 | | Уо 09.01  Уо 09.03  Зо 09.01  Зо 09.03  Уо 02.04 | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | |  | |  | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | |  | |  | |
| **Тема 2.3 Основные операции при изготовлении слесарных изделий** | **Содержание** |  | |  | |  | |
| Организация рабочего места слесаря, основные требования безопасности труда, требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты. Технология слесарной обработки деталей. Описание основных операций при изготовлении слесарных изделий. Описание основных операций при изготовлении слесарных изделий. Механическая обработка металлов на металлорежущих станках |  | | ОК 09 | | Уо 09.01  Уо 09.05  Зо 09.01  Зо 09.05 | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | |  | |  | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | |  | |  | |
| **Тема 2.4**  **Материалы и их свойства** | **Содержание** |  | |  | |  | |
| Металлы и сплавы. Металлы и неметаллы. Механические свойства материалов. Страдательный залог. Страдательный залог времен группы Simple. Страдательный залог времен группы Continuous. Страдательный залог времен группы Perfect |  | | ОК 03,  ОК 09 | | Уо 03.02  Зо 03.02  Уо 09.01  Уо 09.03  Зо 09.03  Зо 09.01 | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | |  | |  | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | |  | |  | |
|  |  | |  | |  | |
| **Раздел 3. Изучение истории и культурных особенностей Великобритании** | | **36** | |  | |  | |
| **Тема 3.1. Географическое положение, форма государственного устройства, климат и культура Великобритании** | **Содержание** |  | |  | |  | |
|  |  | |  | |  | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | |  | |  | |
| Практическая работа. Географическое положение Великобритании, природные особенности, климат, экология |  | | ОК 09 | | Уо 09.01  Уо 09.02  Зо 09.01  Зо 09.02 | |
| Практическая работа. Государственное устройство Великобритании, этнический состав, религиозные особенности |  | |
| Практическая работа. Национальные традиции Великобритании |  | |
| Практическая работа. Достопримечательности страны, отдых, туризм |  | |
| Практическая работа. Профессиональное образование в Великобритании |  | |
| **Тема 3.2. Общественная жизнь в Великобритании, ценностные ориентиры молодежи** | **Содержание** |  | |  | |  | |
|  |  | | ОК 09 | | Уо 09.01  Уо 09.02  Зо 09.01  Зо 09.02 | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | |
| Практическая работа .  Досуг молодежи. Спорт в Великобритании |  | |
| Практическая работа.  Образ жизни людей в Великобритании, влияние научно-технического прогресса |  | |  | |
| Практическая работа.  Известные русские ученые, имеющие тесные связи с английской культурой |  | |  | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | |  | |  | |
|  |  | |  | |  | |
| **Раздел 4. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций** | | **36/36** | |  | |  | |
| **Тема 4.1. Профессиональные ситуации и задачи** | **Содержание** |  | |  | |  | |
|  |  | |  | |  | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | |  | |  | |
| Практическая работа.  Формулировка проблемы и ее устранение на производстве. Составление диалогов-побуждений к действию |  | | ОК 01, ОК 09 | | Уо 09.01  Уо 09.04  Зо 09.01  Зо 09.04  Уо 01.01  Зо 01.01 | |
| Практическая работа.  Решение ситуационных производственных (профессиональных) задач |  | |
| Практическая работа.  Герундий. Способы перевода и функции в предложении |  | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | |  | |  | |
|  |  | |  | |  | |
| **Тема 4.2. Профессиональное саморазвитие** | **Содержание** |  | |  | |  | |
|  |  | |  | |  | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | |  | |  | |
| Практическая работа.  Национальные чемпионаты по профмастерству «Молодые профессионалы». Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения |  | | ОК 02, ОК 09 | | Уо 02.02  Зо 02.06  Уо 09.01  Уо 09.05  Зо 09.01  Зо 09.05 | |
| Практическая работа.  Важные профессиональные качества молодого специалиста |  | |
| Практическая работа.  Составление резюме при поиске работы |  | |
| Практическая работа.  Саморазвитие и самообразование как важные аспекты профессиональной деятельности. Перевод профессионально-ориентированного текста |  | |
| Практическая работа.  Промышленные предприятия нашего региона Обобщение изученного материала. Выполнение лексических и грамматических упражнений |  | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | |  | |  | |
|  |  | |  | |  | |
| **Промежуточная аттестация** | |  | |  | |  | |
| **Всего:** | | **144** | |  | |  | |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Иностранного языка», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Анюшенкова, О.Н. Английский язык для машиностроительных специальностей: учебник английского языка для учреждений СПО / О.Н. Анюшенкова — Москва : Кнорус, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-406-07920-1 — Текст: непосредственный
2. Голубев, А.П. Балюк, Н. В. Смирнова, И. Б. Английский язык для всех специальностей: учебник / А.П Голубев, Н. В. Балюк, И. Б. Смирнова – Москва : КНОРУС, 2020. — 386 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-406-07353-7.- Текст: непосредственный

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. 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> (дата обращения: 11.01.2023).
2. Гуреев, В. А.  Английский язык. Грамматика (B2) : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Гуреев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 294 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10481-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516727> (дата обращения: 11.01.2023).

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Кузьменкова, Ю. Б.  Английский язык для технических колледжей (A1) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12346-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517769> (дата обращения: 11.01.2023).

2. Куряева, Р. И.  Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09890-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513179> (дата обращения: 11.01.2023).

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **знать:**  актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте; приемы структурирования информации; современная научная и профессиональная терминология; порядок выстраивания презентации; 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 | 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.  Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.  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.  Оценку **«неудовлетворительно»** 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. | Оценка результатов выполнения практических работ.  Оценка результатов устного и письменного опроса.  Оценка результатов тестирования. |
| **уметь**:  распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте;  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  определять необходимые источники информации,  планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;  выделять наиболее значимое в перечне информации;  оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  применять современную научную профессиональную терминологию;  понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | Аудирование  Оценка «отлично» (5 баллов) ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся полностью поняли содержание иноязычной речи, соответствующей программным требованиям.  Оценка «хорошо» (4 балла) ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся полностью поняли содержание иноязычной речи, соответствующей программным требованиям, за исключением отдельных подробностей, не влияющих на понимание содержания услышанного в целом.  Оценка «удовлетворительно» (3 балла) ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся полностью поняли только основной смысл иноязычной речи, соответствующей программным требованиям.  Оценка «неудовлетворительно» (2 балла) ставится в том случае, если обучающиеся не поняли смысла иноязычной речи, соответствующей программным требованиям.  Говорение  Оценка «отлично» (5 баллов) ставится в том случае, если общение осуществилось, высказывания обучающихся соответствовали поставленной коммуникативной, задаче и при этом их устная речь полностью соответствовала нормам иностранного языка в пределах программных требований.  Оценка «хорошо» (4 балла) ставится в том случае, если общение осуществилось, высказывания обучающихся соответствовали поставленной коммуникативной задаче и при этом обучающиеся выразили свои мысли на иностранном языке с незначительными отклонениями от языковых норм, а в остальном их устная речь соответствовала нормам иностранного языка в пределах программных требований.  Оценка «удовлетворительно» (3балла) ставится в том случае, если общение осуществилось, высказывания обучающихся соответствовали поставленной коммуникативной задаче и при этом обучающиеся выразили свои мысли на иностранном языке с отклонениями от языковых норм, не мешающими, однако, понять содержание сказанного.  Оценка «неудовлетворительно» (2 балла) ставится в том случае, если высказывания обучающихся не соответствовали поставленной коммуникативной задаче, обучающиеся слабо усвоили пройденный материал и выразили свои мысли на иностранном языке с такими отклонениями от языковых норм, которые не позволяют понять содержание большей части сказанного.  Чтение  Оценка «отлично» (5 баллов) ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся полностью поняли и осмыслили содержание прочитанного иноязычного текста в объеме, предусмотренном заданием, чтение обучающихся соответствовало программным требованиям.  Оценка «хорошо» (4 балла) ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся полностью поняли и осмыслили содержание прочитанного иноязычного текста за исключением деталей и частностей, не влияющих на понимание этого текста, в объеме, предусмотренном заданием, чтение обучающихся соответствовало программным требованиям.  Оценка «удовлетворительно» (3 балла) ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся поняли, осмыслили главную идею прочитанного иноязычного текста в объеме, предусмотренном заданием, чтение обучающихся в основном соответствует программным требованиям.  Оценка «неудовлетворительно» (2 балла) ставится в том случае, если обучающиеся не поняли прочитанного иноязычного текста в объеме, предусмотренном заданием, чтение обучающихся соответствовало программным требованиям | Оценка результатов выполнения практических работ. |

**Приложение 3.3**

к оп по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.03 Безопасность жизнедеятельности**

**2024 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **…** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **…** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **…** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **…** |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
   УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.03 Безопасность жизнедеятельности**

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

Учебная дисциплина СГ.03 Безопасность жизнедеятельности является обязательной частью социально-гуманитарного цикла оп в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК03*,* ОК 04.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| ОК 01 | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте | Зо 01.01 | актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; | Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной  и смежных областях |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.05 | составлять план действия | Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы |  |  |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |  |  |
| ОК 03 | Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности | Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию | Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| ОК 04 | Уо 04.01 | организовывать работу коллектива и команды | Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 72 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 36 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 36 |
| практические занятия | 36 |
| *Самостоятельная работа* |  |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** | | **Код Н, У, З, Уо, Зо** | |
| ***1*** | ***2*** |  | ***4*** | | ***5*** | |
|  |  | **Обязат. часть ОП** |  | |  | |
| **Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени** | | **12/6** |  | |  | |
| **Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации** | **Содержание** |  |  | |  | |
| Существующая законодательная нормативно-техническая база по чрезвычайным ситуациям. Классификация чрезвычайных ситуаций. Виды стихийных бедствий. Опасные природные явления или процессы геофизического, гидрологического, метеорологического, атмосферного характера. Причины возникновения стихийных бедствий, их последствия  Чрезвычайные ситуации техногенного характера, их последствия. Фазы развития ЧС, первичные и вторичные негативные воздействия ЧС. Радиационно-опасные объекты. Профилактика предупреждений аварийности на радиационно-опасных объектах. Чрезвычайные ситуации военного времени, их последствия. Характеристика современных средств ведения военных действий, поражающие факторы и зоны разрушения.  Возникновение и развитие пожаров в жилых и промышленных районах, на объектах экономики. |  | ОК 01  ОК 04 | | Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 04.01  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03 | |
| Ядерное оружие, его поражающие факторы, зоны разрушения, степени разрушения зданий, сооружений, технических и транспортных средств. Химическое оружие. Классификация и токсикологические характеристики отображающих веществ, зоны заражения и очаги поражения. Бактериологическое оружие. Способы доставки. Карантин человека, попавшего в зону бактериологического оружия. Способы защиты.  Другие средства поражения. Вакуумный боеприпас, лазерное оружие, напалм, психотропное оружие |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Практическая работа  Чрезвычайная ситуация, причины возникновения, последствия и способы защиты |  |
| Практическая работа  Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах. Первичные средства пожаротушения, правила их применения. Права и обязанности граждан в области пожарной безопасности |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  | |  | |
| **Тема 1.2.**  **Устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций** | **Содержание** |  |  | |  | |
| Понятие об устойчивости промышленного объекта в ЧС. Сущность устойчивости функционирования объектов и систем.  Оценка фактической устойчивости объекта в условиях ЧС. Пути повышения устойчивости в условиях ЧС объектов, систем водо-, газо-, энерго-, теплоснабжения. Факторы, определяющие устойчивость. Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. Назначение и порядок их осуществления |  | ОК 01  ОК 04 | | Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.09  Уо 04.01 | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  | |  | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  | |  | |
| **Раздел 2. Государственная система защиты от чрезвычайных ситуаций** | | **8** |  | |  | |
| **Тема 2.1.**  **Назначение и задачи гражданской обороны** | **Содержание** |  |  | |  | |
| Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуации (РСЧС). Ее организация и основные задачи. Координация планов и мероприятий гражданской обороны с государственными задачами. Роль и место ГО в Российской системе предупреждения и действий в ЧС.  Функции и задачи службы ГО в условиях ЧС на объектах экономики. Службы оповещения и связи, медицинская, транспортная, противорадиационная, противохимическая службы защиты. Объектовые военизированные формирования общего назначения, обучение и действия в условиях ЧС |  | ОК 01  ОК 03  ОК 04 | | Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 03.01  Зо 03.02  Зо 04.01  Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 03.02 | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Оповещение населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях. Изучение и отработка моделей поведения в условиях чрезвычайных ситуаций. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  | |  | |
| **Тема 2.2.**  **Мероприятия по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций** | **Содержание** |  |  | |  | |
| Спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения. Характеристика основных видов аварийных работ на объектах экономики в связи с повреждением их в результате ЧС. Силы и средства, применяемые при выполнении данных работ. Особенности неотложных работ в условиях радиоактивного, химического, бактериологического заражения, при взрывах, пожарах и других ЧС. |  | ОК 01  ОК 03  ОК 04 | | Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 03.01  Зо 04.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 03.01  Уо 03.02  Уо 04.01 | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  | |  | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  | |  | |
| **Тема 2.3.**  **Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях** | **Содержание** |  |  | |  | |
|  |  |  | |  | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  | |  | |
| Практическая работа  Защита производственного персонала. Координация деятельности всех служб предприятия в условиях ЧС. Защитные сооружения ГО. Классификация, оборудования и системы обеспечения убежищ, противорадиационные укрытия, требования к ним. Строительство противорадиационных укрытий, санитарно-техническое оборудование |  | ОК 01  ОК 03  ОК 04 | | Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 03.01  Зо 04.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 03.01  Уо 03.02  Уо 04.01 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  | |  | |
| **Тема 2.4.**  **Средства защиты от последствий чрезвычайных ситуаций** | **Содержание** |  |  | |  | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  | |  | |
| Практическая работа  Медицинские средства индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты кожи и органов дыхания. Повышение защитных свойств сооружений от воздействия ядерного и химического оружия, от проникновения радиационных и химически опасных веществ |  | ОК 01  ОК 03  ОК 04 | | Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 03.01  Зо 04.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 03.01  Уо 03.02  Уо 04.01 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  | |  | |
| **Раздел 3. Основы военной службы** | | **18/16** |  | |  | |
| **Тема 3.1.**  **Правовые основы военной службы** | **Содержание** |  |  | |  | |
| Конституция Российской Федерации, Федеральные законы: «Об обороне», «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе». Военная служба – особый вид федеральной государственной службы. Конституция РФ и вопросы военной службы.  Законы РФ, определяющие правовую основу военной службы. Статус военнослужащего, права и свободы военнослужащего. Военные аспекты международного права. |  | ОК 01  ОК 04 | | Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 04.01  Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.09 | |
| Вооруженные Силы Российской Федерации, основные предпосылки проведения военных реформ |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  | |  | |
| Практическая работа  Разбор Уставов ВС РФ, ситуаций взаимодействия солдатского и офицерского состава. Общение с ветеранами боевых действий | 2 | ОК 01  ОК 04 | | Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 04.01  Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.09 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  | |  | |
| **Тема 3.2.**  **Организационная структура Вооруженных сил РФ** | **Содержание** |  |  | |  | |
| Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности страны.  Организационная структура Вооруженных сил. Виды вооруженных сил и рода войск. |  | ОК 01  ОК 04 | | Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 04.01  Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.09 | |
| Сухопутные войска, история создания, предназначение, рода войск, входящие в Сухопутные войска. Военно-Морской Флот, история создания, предназначение  Военно-воздушные силы, история создания, предназначение, рода авиации. Ракетные войска стратегического назначения, их предназначение, обеспечение высокого уровня боеготовности. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Изучение основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО |  |
| Строевые приемы без оружия Выполнение строевых приёмов на месте.  Одиночные строевые приемы на месте и в движении Выполнение строевых команд |  |
| Выполнение приемов с оружием на месте |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  | |  | |
| **Тема 3.3.**  **Тактическая подготовка** | **Содержание** |  |  | |  | |
| Предмет, задачи и содержание тактики. Действия солдата в бою. Солдат- наблюдатель. Выбор места наблюдения, его занятие, оборудование и маскировка, оснащение наблюдательного поста.  Организация, вооружение и боевая техника мотострелковых и танковых подразделений (роты, взвода, отделения). |  | ОК 01  ОК 04 | | Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 04.01  Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.09 | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Тактико-технические характеристики основного вооружения и техники мотострелковых и танковых подразделений. Основы современного общевойскового боя. Боевое применение подразделений в бою. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  | |  | |
| **Тема 3.4.**  **Боевые традиции Вооруженных Сил России** | **Содержание** |  |  | |  | |
| Боевые традиции ВС РФ. Патриотизм – духовно-нравственная основа личности военнослужащего, защитника Отечества, источник духовных сил воина. Основное содержание патриотизма: преданность своему отечеству, любовь к Родине, стремление служить ее интересам, защищать от врагов.  Боевые традиции Российской армии и флота, войсковое товарищество. Воинский долг, обязанность гражданина защищать Отечество. Изучение примеров героизма и войскового товарищества российских воинов. |  | ОК 01  ОК 04 | | Зо 01.02  Зо 01.05  Зо 04.01  Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.09 | |
| Дни воинской славы России, сыгравших решающую роль в истории России.  Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части – символ воинской чести, доблести и славы. Ордена – почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. |  |
| Права и свободы военнослужащего. Льготы, предоставляемые военнослужащему. Сущность международного гуманитарного права и основные его источники. |  |
| Правила приема в военные образовательные учреждения профессионального образования гражданской молодежи. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Патриотизм и верность воинскому долгу – основные качества защитника Отечества. Дружба, войсковое товарищество – основы боевой готовности частей и подразделений. |  |
| Отработка порядка приема Военной присяги |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  | |  | |
| **Раздел 4. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни** | | **2/6** |  | |  | |
| **Тема 4.1.**  **Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения нации** | **Содержание** |  |  | |  | |
| Здоровье человека и здоровый образ жизни. Физическое и духовное здоровье, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека, формирование здорового общества. Демографическая ситуация в России. Факторы, формирующие здоровье. Вредные привычки и их влияние на здоровье. Правовые основы оказания первой медицинской помощи, оказание первой медицинской помощи при ранениях и травмах |  | ОК 04 | | Зо 04.01  Уо 04.01 | |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при кровотечениях и ожогах.  Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при травмах и отравлении химически опасными веществами. |  |
| Практическая работа  Отработка навыков оказания реанимационной помощи |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  | |  | |
| **Курсовой проект (работа)**  **Тематика курсовых проектов (работ)**  **1.** | |  |  | |  | |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе***)*  **1.** | |  |  | |  | |
| **Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)**  **1.** | |  |  | |  | |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  | |  | |
| **Всего:** | | **72** |  | |  | |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет(ы) «Безопасности жизнедеятельности, оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения*.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

**1.** 1. Горькова Н. В., Фетисов А. Г. и др. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для СПО / Н.В.Горькова — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-7404-2

2. Константинов, Ю. С.  Безопасность жизнедеятельности. Ориентирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. С. Константинов, О. Л. Глаголева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08075-9.

3. Кошелев, А. А. Медицина катастроф. Теория и практика учебное пособие для спо / А. А. Кошелев. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-7046-4.

4. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 111 c. — ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0.

**3.2.2. Основные электронные издания**

**1.** 1. Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Я. Д. Вишняков [и др.] ; под общей редакцией Я. Д. Вишнякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 249 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01577-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/43460

2. Петров, С. В. Обеспечение безопасности образовательного учреждения : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. В. Петров, П. А. Кисляков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09774-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452983

3. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13550-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/465937

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 399 с.

2. Долгов, В. С. Основы безопасности жизнедеятельности : учебник / В. С. Долгов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с.

3. Долгов, В. С. Основы безопасности жизнедеятельности : учебник / В. С. Долгов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3928-7.

4. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 704 с.

5. Кривошеин, Д. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Горькова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 340 с.

6. Пантелеева, Е. В. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Е. В. Пантелеева, Д. В. Альжев. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 287 с.

7. Суворова, Г. М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова, В. Д. Горичева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 212 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знать:**  актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  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 смежных сферах  структуру плана для решения задач  содержание актуальной нормативно-правовой документации  современная научная и профессиональная терминология  психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности | 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.  Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.  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.  Оценку **«неудовлетворительно»** 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. | Оценка результатов устного и письменного опроса.  Оценка результатов тестирования.  Оценка результатов самостоятельной работы.  Оценка результатов выполнения домашних заданий.  Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета. |
| **Уметь:**  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  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)  определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности  применять современную научную профессиональную терминологию  организовывать работу коллектива и команды | Оценку **«отлично»** заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; умеющий проводить анализ полученных данных.  Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов.  Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, не умеющий сформулировать выводы по результатам выполнения практических работ. | Оценка результатов выполнения практических работ.  Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета. |

**Приложение 3.4**

к оп по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.04 Физическая культура**

**2024 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«СГ.04 Физическая культура»**

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

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 03, ОК 08.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| ОК 01 | Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | Зо 01.05 | структуру плана для решения задач; |
| ОК 03 | Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК 08 | Уо 08.01 | Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных  и профессиональных целей; | Зо 08.01 | Роль физической культуры  в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека |
| Уо 08.02 | Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; | Зо 08.02 | Основы здорового образа жизни |
| Уо 08.03 | Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности | Зо 08.03 | Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности |
|  |  | Зо 08.04 | Средства профилактики перенапряжения |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 180 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 90 |
| В т.ч.: |  |
| теоретическое обучение | 90 |
| практические занятия | 90 |
| Самостоятельная работа |  |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной 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 и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы** | **Код Н/У/З** |
| **1** | **2** | **4** | **5** | **6** |
|  | | **Обязательная часть ОП** |  |  |
| **Раздел 1. Основные виды общей физической подготовки** | | **30** |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Легкая атлетика.**  **Кроссовая подготовка** | **Содержание** |  |  |  |
| Самоконтроль, его основные методы, показатели и критерии оценки. Правила техники безопасности по л/атлетике. |  | ОК 01  ОК 03  ОК 08 | Зо 01.05  Зо 03.03  Зо 05.02  Зо 08.01  Зо 08.02  Зо 08.03  Зо 08.04 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическое занятие  Совершенствование техники бега на короткие дистанции, низкий старт и стартовый разгон. Бег на 100м. |  |
| Практическое занятие  Совершенствование техники прыжка в длину |  |
| Практическое занятие  Развитие выносливости. Бег 3000м (2000м.- девушки). Футбол - двухсторонняя игра. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
|  |  |
| **Тема 1.2.**  **Лыжная**  **подготовка**  *Лыжная подготовка в случае отсутствия снега может быть заменена кроссовой подготовкой* | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  Основные элементы тактики в лыжных гонках. ТБ при занятиях лыжным спортом. |  | ОК 01  ОК 03  ОК 08 | Зо 08.04  Уо 01.09  Уо 03.03  Уо 08.01  Уо 08.02  Уо 08.03 |
| Практическое занятие  Первая помощь при травмах и обморожениях. Элементы тактики лыжных гонок. |  |
| Практическое занятие  Совершенствование техники переходов лыжных ходов: с одновременных на попеременные. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 1.3.**  **Атлетическая гимнастика** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | ОК 01  ОК 03  ОК 08 | Зо 08.04  Уо 01.09  Уо 03.03  Уо 08.01  Уо 08.02  Уо 08.03 |
| Практическое занятие  Упражнения на развитие мышц плечевого пояса и брюшного пресса -поднимание туловища из положения лежа 30 секунд |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 2. Спортивные игры** | | **30** |  |  |
| **Тема 2.1.**  **Волейбол** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | ОК 08 | Зо 08.04  Уо 08.01  Уо 08.02  Уо 08.03 |
| Практическое занятие  Совершенствование техники приема и передач мяча в волейболе: сверху (снизу) двумя руками. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 2.2.**  **Футбол** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  Совершенствование технических приемов игры в нападении |  | ОК 08 | Зо 08.04  Уо 08.01  Уо 08.02  Уо 08.03 |
| Практическое занятие  Футбол-двухсторонняя игра с задания преподавателя |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Раздел 3. Физическая культура — часть общечеловеческой культуры** | | **30** |  |  |
| **Тема 3.1.**  **Атлетическая гимнастика** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  Упражнения на развитие мышц плечевого пояса и брюшного пресса -поднимание туловища из положения лежа 30 секунд |  | ОК 01  ОК 03  ОК 08 | Зо 08.04  Уо 01.09  Уо 03.03  Уо 08.01  Уо 08.02  Уо 08.03 |
| Практическое занятие  Круговая тренировка 5-6 станций на развитее силы |  |
| Практическое занятие  Сгибание разгибание рук на брусьях |  |
| Практическое занятие  Прыжки на скакалке за 1 минуту |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Раздел 4. Основные виды общей физической подготовки** | | **30** |  |  |
| **Тема 4.1.**  **Легкая атлетика.**  **Кроссовая подготовка** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  Правила техники безопасности по л/атлетике. Бег 60-100м. на скорость. Развитие выносливости. |  | ОК 08 | Зо 08.04  Уо 08.01  Уо 08.02  Уо 08.03 |
| Практическое занятие  Низкий старт, бег в медленном темпе.  Совершенствование низкого старта и разгона. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 5. Учебно-методические занятия** | | **30** |  |  |
| **Тема 5.1**  **Профилактика профессиональных заболеваний** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  Демонстрация установки на психическое и физическое здоровье.  Методики активного отдыха, массажа и самомассажа при физическом и умственном утомлении. |  | ОК 08 | Зо 08.01  Уо 08.01  Уо 08.02  Уо 08.03 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 5.2**  **Здоровьесберегающие технологии** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | ОК 01  ОК 08 | Зо 08.03  Зо 08.04  Уо 01.09  Уо 08.01  Уо 08.02  Уо 08.03 |
| Практическое занятие  Освоение методов профилактики профессиональных заболеваний. Овладение приемами массажа и самомассажа, психорегулирующими упражнениями. |  |
| Практическое занятие  Использование тестов, позволяющих самостоятельно определять и анализировать состояние здоровья; овладение основными приемами неотложной доврачебной помощи. |  |
| Практическое занятие  Физические упражнения для профилактики и коррекции нарушения опорно-двигательного аппарата и основных функциональных систем. |  |
| Практическое занятие  Физические упражнения для профилактики и коррекции нарушения зрения. |  |
| Практическое занятие  Умение составлять и проводить комплексы утренней, вводной и производственной гимнастики с учетом направления будущей профессиональной деятельности |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Раздел 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка** | | **30** |  |  |
| **Тема 6.1.**  **Гиревое двоеборье (юноши)**  **Упражнения на гимнастической лестнице (девушки)** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | ОК 08 | Зо 08.04  Уо 08.01  Уо 08.02  Уо 08.03 |
| Практическое занятие  Техника рывка и толчка. Техника перехода в рывке. Упражнения на си­ловую выносливость. Висы с различным положением ног. Упражнения на пресс, спину. Упражнения на растягивание мышц и связок. Отжима­ния в упоре лежа. Рывок гири 16 кг (юноши), поднимании ног до прямого угла («лесенка», девушки) |  |
| Практическое занятие  Толчок гири 16 кг (юноши), поднимание ног до прямого угла (один подход, девушки). Двоеборье (гири 16 кг) (юноши), поднимание туловища  (максим. кол-во раз, девушки) |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 6.2.**  **Круговая тренировка** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  Круговая тренировка с целью развития силовых и скоростных качеств, силовой выносливости. Подтягивание, отжимание, поднимание тулови­ща, жим штанги лежа, прыжки со скакалкой, бег и др. упр. Выполнение нормативов по гиревому двоеборью. |  | ОК 01  ОК 03  ОК 08 | Зо 08.04  Уо 01.09  Уо 03.03  Уо 08.01  Уо 08.02  Уо 08.03 |
| Практическое занятие  Упражнение с гимнастической скамейкой  Подтягивание на перекладине  Поднимание туловища  Упражнение со скакалкой |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Курсовой проект (работа)**  **Тематика курсовых проектов (работ)** | |  |  |  |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)*** | |  |  |  |
| **Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)** | |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |  |
| **Всего:** | | **180** |  |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Спортивный зал, оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.2. образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные 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](https://urait.ru/bcode/471143Д)
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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знать:**  Структуру плана для решения задач;  Возможные траектории профессионального развития и самообразования;  Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  Особенности социального и культурного контекста;  Правила оформления документов  и построения устных сообщений;  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. | Оценка **«отлично»** выставляется за ответ, в котором обучающийся демонстрирует глубокое понимание сущности материала, логично его излагает, используя примеры из практики и своего опыта.  Оценка **«хорошо»** ставится за ответ, в котором содержатся небольшие неточности и незначительные ошибки.  Оценка **«удовлетворительно»** получают за ответ, в котором отсутствует логическая последовательность, имеются пробелы в материале.  Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за плохое понимание и знание теоретического и методического материала. | Устный опрос.  Практическое выполнение.  Педагогическое наблюдение.  Судейская практика. |
| **Уметь:**  Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);  Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;  Организовывать работу коллектива и команды;  Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;  Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных  и профессиональных целей;  Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;  Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности. | **Лёгкая атлетика.**  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 развитию физического качества средствами лёгкой атлетики. **Спортивные игры.**  Оценка техники базовых элементов техники спортивных игр (броски в кольцо, удары по воротам, подачи, передачи, жонглированиие) 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.  **Атлетическая гимнастика** (юноши)  Оценка техники выполнения упражнений на тренажёрах, комплексов с отягощениями, с самоотягощениями. Самостоятельное проведение фрагмента занятия или занятия **Кроссовая подготовка.**  Оценка техники преодоления дистанции без учёта времени.  **Лыжная подготовка.**  Оценка техники преодоления дистанции без учёта времени.  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 | Выполнение тестовых упражнений.  На входе – начало учебного года, семестра;  На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы.  Проведение фрагментов учебно-тренировочных занятий.  Участие в организации и проведении соревнований.  Судейская практика. |

**Приложение 3.5**

к оп по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.05 Основы бережливого производства**

**2024 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«СГ.05 Основы бережливого производства»**

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

Учебная дисциплина СГ.05 Основы бережливого производства является обязательной частью социально-гуманитарного цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 07.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| ОК 01 | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; | Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; | Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи; | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной  и смежных областях; |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; | Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах; |
| Уо 01.05 | составлять план действия; | Зо 01.05 | структуру плана для решения задач; |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы; |  |  |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; |  |  |
| Уо 01.08 | реализовывать составленный план; |  |  |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |  |  |
| ОК 04 | Уо 04.01 | организовывать работу коллектива и команды | Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 07 | Уо 07.01 | соблюдать нормы экологической безопасности; | Зо 07.01 | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; |
| Уо 07.02 | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; | Зо 07.02 | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; |
| Уо 07.03 | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона | Зо 07.03 | пути обеспечения ресурсосбережения; |
|  | Зо 07.04 | принципы бережливого производства; |
|  | Зо 07.05 | основные направления изменения климатических условий региона |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИМЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 36 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** |  |
| в т.ч.: |  |
| теоретическое обучение | 18 |
| практические занятия | 18 |
| Самостоятельная работа |  |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной 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 и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы** | **Код Н/У/З** |
| **1** | **2** | **4** | **5** | **6** |
|  |  | **Обязат. часть ОП** |  |  |
| **Раздел 1.**  **Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия** | | **8** |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Традиционное и бережливое производство** | **Содержание** |  | ОК 01 | Уо 01.03  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05 |
| Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство».  Бережливое и массовое производство.  Особенности бережливого производства.  Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд).  Производственная система ГАЗ. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 1.2. История развития бережливого производства** | **Содержание** |  | ОК 01 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05 |
| Успехи предприятий при внедрении бережливых систем.  История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое производство (Россия).  Тайити Оно – «отец» бережливого производства.  Дао Toyota.  Особенности менталитета западных и восточных стран. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 1.3. Основные понятия и терминология** | **Содержание** |  | ОК 01  ОК 04  ОК 07 | Уо 01.03  Уо 04.01  Уо 04.02  Уо 07.01  Уо 07.02  Зо 04.01  Зо 04.02  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03 |
| Основные понятия бережливого  производства: андон, джидока, «точно вовремя», кайдзен, выталкивающее и вытягивающее производство, муда.  Идеалы бережливого производства. Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками.** | | **4** |  |  |
| **Тема 2.1. Принципы бережливого производства.** | **Содержание** |  | ОК 01  ОК 04  ОК 07 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 04.01  Уо 04.02  Уо 07.02  Уо 07.03  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 04.01  Зо 04.02  Зо 07.02  Зо 07.03 |
| 1. Принципы бережливого производства.  2. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик.  3. Люди - самый ценный актив компании.  4. Кайдзен - непрерывное усовершенствование.  5. Решение вопросов на производственной площадке.  6. Все внимание на «Гемба».  7. Физическая и психологическая безопасность.  8. Отсутствие дефектов.  9. По первому требованию заказчика. Одно за другим.  10. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.2. Понятие "муда" (потери).** | **Содержание** |  | ОК 04  ОК 07 | Уо 04.01  Уо 04.02  Уо 07.03  Зо 04.01  Зо 04.02  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03 |
| Потери первого, второго и третьего рода. Потери, неравномерность, перегрузка и взаимосвязь между ними.  Причины образования потерь. Природа потерь.  Охота на потери. Мероприятия по искоренению потерь.  Виды потерь. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 3. Инструменты бережливого производства.** | | **24/8** |  |  |
| **Тема 3.1. Система 5С.** | **Содержание** |  | ОК 01 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05 |
|  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Понятие "Система 5С".  Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте –Стандартизируй – Совершенствуй.  Практические способы реализации: метод ярлыков, метод теней.  Система 5С как основа для кайзен и способ повышения эффективности.  Отсутствие порядка как источник потерь. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.2. Стандартизированная работа. Хронометраж.** | **Содержание** |  | ОК 04  ОК 07 | Уо 04.01  Уо 04.02  Уо 07.01  Уо 07.02  Уо 07.03  Зо 04.01  Зо 04.02  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.04  Зо 07.05 |
| Стандарты качества и стандарты  процесса.  Стандартизированная работа.  Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации.  Стабильность и нестабильность цикла.  Значимая работа.  Циклическая работа оператора.  Стандартный незавершенный задел.  Время цикла.  Хронометраж.  Бланки стандартизированной работы.  Рабочий стандарт и его разработка.  12. Критерии эталонного рабочего места. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.3. Расчет численности основного производственного персонала (ОПР).** | **Содержание** |  | ОК 04  ОК 07 | Уо 04.01  Уо 04.02  Уо 07.01  Уо 07.02  Уо 07.03  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.04  Зо 07.05  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.04  Зо 07.05 |
|  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства.  Суммарное время цикла.  Средневзвешенное время цикла. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.4. Управление потоком создания ценности.** | **Содержание** |  | ОК 01  ОК 04 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 04.01  Уо 04.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 04.01  Зо 04.02 |
|  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Поток единичных изделий.  Поток создания ценности.  Описание потока создания ценности.  Поток единичных изделий.  Организация потока единичных изделий.  Предпосылки и цели создания потока единичных изделий.  Время выполнения заказа.  Компоновки рабочих ячеек.  Создание рабочих ячеек.  Преимущества потока единичных изделий. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.5. Хейджунка – выравнивание производства.** | **Содержание** |  | ОК 01  ОК 04 | Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 04.01  Уо 04.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий.  Реализация идеала "Одно за другим".  Методика внедрения выравнивания производства.  Расчет загрузки операторов при неравномерности потока.  Средневзвешенное время цикла.  Выравнивание загрузки операторов. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.6. Тянущая система "Канбан".** | **Содержание** |  | ОК 01  ОК 04 | Уо 01.04  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Уо 04.01  Уо 04.02  Уо 04.01  Уо 04.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 04.01  Зо 04.02 |
|  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов.  Незавершенное производство как источник потерь.  Канбан как реализация подхода "точно вовремя".  Фиксирование по времени.  Фиксирование по объему.  Возвратный канбан.  Сигнальный канбан. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.7. Быстрая переналадка SMED.** | **Содержание** |  | ОК 01  ОК 04 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.04  Уо 04.01  Уо 04.02  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 04.01  Зо 04.02 |
| Переналадка оборудования.  Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изделий и выравнивания производства.  Последовательности шагов операции переналадки.  Быстрая переналадка.  Основные этапы быстрой переналадки.  Внешняя переналадка.  Внутренняя переналадка.  Результат применения быстрой переналадки. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.8. ТРМ - всеобщее обслуживание оборудования.** | **Содержание** |  | ОК 04  ОК 07 | Уо 04.01  Уо 04.02  Уо 07.01  Уо 07.02  Уо 07.03  Зо 04.01  Зо 04.02  Зо 07.03  Зо 07.04  Зо 07.05 |
| Плановое и автономное обслуживание оборудования.  Понятие «всеобщее обслуживание оборудования».  ТРМ как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта.  Вовлечение основного персонала в ремонт оборудования.  Регламенты обслуживания оборудования.  Визуализация точек обслуживания.  Понятие "превентивные меры".  Способы сбора данных по отказу оборудования. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.9. Решение проблем. Производственный анализ.** | **Содержание** |  | ОК 02  ОК 09 | Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.08  Уо 09.01  Уо 09.02  Уо 09.03  Уо 09.04  Уо 09.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 02.04  Зо 09.01  Зо 09.02  Зо 09.03  Зо 09.04  Зо 09.05 |
|  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Понятия "проблема", "контрмера", "коренная причина проблемы".  Листы и доски производственного анализа как инструменты информирования о проблемах.  Эффективность своевременного решения проблем.  Методология решения проблем.  Метод "Пять "почему?" - одно "как?" для выяснения коренной причины проблемы. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Курсовой проект (работа)**  **Тематика курсовых проектов (работ)** | |  |  |  |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)** | |  |  |  |
| **Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)** | |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |  |
| **Всего:** | | **36** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Бережливого производство», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Российская Федерация. Законы. О стандартизации в Российской Федерации: Федеральный закон №162-ФЗ: [принят Государственной думой 19 июня 2015 года: одобрен Советом Федерации 24 июня 2015 года]. / https://www.consultant.ru/ (дата обращения: 20.01.2023).
2. ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты»: приказ федерального агентства по техническом регулированию и метрологии от 27.05.2015 №448ст – <https://docs.cntd.ru> (дата обращения: 20.01.2023).

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Инструменты бережливого производства II: справочник / [Вейдер Майкл Томас](https://www.bookvoed.ru/author?id=177692) ; — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Альпина Паблишер, 2020. — 151 с. — ISBN 978-5-9614-6533-4. — Текст непосредственный.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **знать:**  актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  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 смежных сферах;  структуру плана для решения задач;  номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;  порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств  содержание актуальной нормативно-правовой документации;  современная научная и профессиональная терминология;  возможные траектории профессионального развития и самообразования;  основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;  правила разработки бизнес-планов;  порядок выстраивания презентации;  кредитные банковские продукты  психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  основы проектной деятельности  правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;  пути обеспечения ресурсосбережения;  принципы бережливого производства;  основные направления изменения климатических условий региона  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. | 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.  Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.  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.  Оценку **«неудовлетворительно»** 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. | Оценка результатов устного и письменного опроса.  Оценка результатов тестирования.  Оценка результатов выполнения домашних заданий.  Оценка результатов дифференцированного зачета. |
| **уметь:**  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;  использовать современное программное обеспечение;  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач  определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  применять современную научную профессиональную терминологию;  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;  выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;  презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;  рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;  определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;  презентовать бизнес-идею  определять источники финансирования  организовывать работу коллектива и команды  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  соблюдать нормы экологической безопасности;  определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;  организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона  понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. | Оценку **«отлично»** заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных.  Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов.  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.  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. | Оценка результатов выполнения практических работ.  Оценка результатов дифференцированного зачета. |

**Приложение 3.6**

к оп по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Инженерная графика**

**2024 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.01 Инженерная графика»**

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

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла оп в соответствии с ФГОС СПО по специальности15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| ОК 01 | Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | Зо 01.01 | актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной  и смежных областях |
| ОК 02 | Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию | Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач | Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации |
| ОК 03 | Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности | Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 72 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 58 |
| В т.ч.: |  |
| теоретическое обучение | 14 |
| практические занятия | 58 |
| Самостоятельная работа |  |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **раздела и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** | **Код Н, У, З, Уо, Зо** |
| **1** | **2** |  | **4** | **5** |
|  |  | **Обязат. часть ОП** |  |  |
| **Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение** | | **24/18** |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Основные сведения по оформлению чертежей.** | **Содержание** |  |  |  |
| Основные сведения по оформлению чертежей  Изучение форматов чертежей (основные и дополнительные) ГОСТ 2.301-68.  Масштабы (определение, обозначение и их применение), ГОСТ 2.302 – 68. |  | ОК 01 | Уо 01.04  Уо 01.06  Зо 01.01  Зо 01.03 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Линии чертежа. Вычерчивание линий |  |
| Практическая работа  Чертежный шрифт |  |
| Практическая работа  Основная надпись чертежа |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости**. | **Содержание** |  |  |  |
| Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении. Построение правильных многоугольников. Деление окружностей на части |  | ОК 01 | Уо 01.04  Уо 01.06  Зо 01.01  Зо 01.03 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Раздел 2. Проекционное черчение** | | **24/20** |  |  |
| **Тема 2.1.**  **Методы проецирования** | **Содержание** |  |  |  |
| Методы проецирования |  | ОК 03 | Уо 03.01  Уо 03.03  Зо 03.02  Зо 03.03 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Комплексный чертеж и наглядное изображение точки. |  |
| Практическая работа  Проецирование отрезка на плоскости проекций |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 2.2.**  **Проецирование плоскости. Проекции геометрических тел.** | **Содержание** |  |  |  |
| Аксонометрические проекции. |  | ОК 03 | Уо 03.01  Уо 03.03  Зо 03.02  Зо 03.03 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Комплексный чертеж и аксонометрия плоской фигуры |  |
| Практическая работа  Комплексный чертеж и аксонометрия геометрических тел. Прямой цилиндр и конус. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями** | **Содержание** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическая работа  Комплексный чертеж и аксонометрия геометрических тел. Призма и пирамида. |  | ОК 03 | Уо 03.01  Уо 03.03  Зо 03.02  Зо 03.03 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Раздел 3. Техническая графика в машиностроении** | | **24/20** |  |  |
| **Тема 3.1.**  **Общие сведения о машиностроительных чертежах** | **Содержание** |  |  |  |
| Изображения – виды, разрезы, сечения и выносные элементы согласно ГОСТ 2.305-2008 |  | ОК 09 | Уо 09.04  Зо 09.01 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  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 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 3.2.**  **Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка.** | **Содержание** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическая работа Изображение и обозначение сварных соединений на чертеже. |  | ОК 02 | Уо 02.03  Уо 02.06  Зо 02.02  Зо 02.03 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 3.3.**  **Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.** | **Содержание** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическая работа  Классификация механических передач. Условные изображения зубчатых передач по ГОСТ 2.402-68. |  | ОК 09 | Уо 09.04  Зо 09.01 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 3.4.**  **Эскиз деталей и рабочий чертеж** | **Содержание** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическая работа  Конструкторская документация. Чертёж детали. |  | ОК 03 | Уо 03.01  Уо 03.03  Зо 03.02  Зо 03.03 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 3.5.**  **Система автоматизированного проектирования (САПР)** | **Содержание** |  |  |  |
| Двухмерное проектирование. Изображение сборочных единиц |  | ОК 01 | Уо 01.04  Уо 01.06  Зо 01.01  Зо 01.03 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическая работа  Введение в КОМПАС-График. Построение простых элементов. Построение окружностей и дуг.  Деталировочный чертёж. Создание модели с использованием операций вырезания |  | ОК 01  ОК 03 | Уо 01.04  Уо 01.06  Уо 03.01  Уо 03.03  Зо 01.01  Зо 01.03  Зо 03.02  Зо 03.03 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |  |
| **Всего:** | | **72** |  |  |

|  |
| --- |
|  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. А.И. Ильянков Технология машиностороения : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ 2- е издание, А.И. Ильянков. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 356 с.

**3.2.2. 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **уметь:**  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). | Оценку «отлично» заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных.  Оценку «хорошо» заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов.  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.  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 | Оценка результатов выполнения практических работ. |
| **знать:**  актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  алгоритмы выполнения работ в профессиональной  и смежных областях;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;  современная научная и профессиональная терминология;  возможные траектории профессионального развития и самообразования;  правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. | оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое познание изученного материала, в полном объёме раскрывает теоретическое содержание поставленных вопросов, демонстрирует повышенный уровень сформированных компетенций, умеет самостоятельно, последовательно, логично, аргументированно излагать, анализировать обобщать изученный материал, не допуская ошибок;  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 **«удовлетворительно»** 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;  оценка **«неудовлетворительно»** выставляется если обучающейся показал знания и умения ниже минимального(порогового) уровня, допускает грубые неточности и ошибки в ответе на вопросы. | Оценка результатов устного опроса.  Оценка результатов самостоятельной работы.  Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета. |

**Приложение 3.7**

к оп по специальности

15.02.16 Технология машиностроения.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Техническая механика**

**2024 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.02 Техническая механика»**

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

Учебная дисциплина ОП.02 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла ОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02,

ОК 03, ОК 09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| ОК 02 | Уо 02.01 | Определять задачи для поиска информации | Зо 02.02 | Приемы структурирования информации |
| Уо 02.02 | Определять необходимые источники информации |
| Уо 02.03 | Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию | Зо 02.03 | Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации |
| Уо 02.04 | Выделять наиболее значимое в перечне информации | Зо 02.04 | Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| Уо 02.05 | Оценивать практическую значимость результатов поиска |
| Уо 02.06 | Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 02.08 | Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| ОК 03 | Уо 03.01 | Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности | Зо 03.02 | Современная научная и профессиональная терминология |
| Уо 03.02 | Применять современную научную профессиональную терминологию | Зо 03.06 | Порядок выстраивания презентации |
| ОК 09 | Уо 09.01 | Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы | Зо 09.01 | Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| Уо 09.02 | Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы | Зо 09.03 | Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| Уо 09.04 | Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| Зо 09.04 | Особенности произношения |
| Зо 09.05 | Правила чтения текстов профессиональной направленности |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 72 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 58 |
| в т.ч.: |  |
| теоретическое обучение | 14 |
| практические занятия | 58 |
| Самостоятельная работа |  |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **раздела и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** | **Код Н, У, З, Уо, Зо** |
| **1** | **2** |  | **4** | **5** |
|  |  | **Обязат. часть ОП** |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Раздел 1. Основы теоретической механики** | | **24/20** |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическая работа  Проекции силы на оси координат. |  | ОК 02  ОК 03 | Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 02.04  Зо 03.02  Зо 03.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 02.08  Уо 03.01  Уо 03.02 |
| Практическая работа  Определение равнодействующей системы сил. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 1.2.**  **Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическая работа  Определение реакций опор балки |  | ОК 02  ОК 03 | Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 02.04  Зо 03.02  Зо 03.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 02.08  Уо 03.01  Уо 03.02 |
| Практическая работа  Определения усилий в стержнях кронштейна |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 1.3. Пространственная система сил** | **Содержание** |  |  |  |
| 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, ее равновесие |  | ОК 02  ОК 03 | Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 02.04  Зо 03.02  Зо 03.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 02.08  Уо 03.01  Уо 03.02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести** | **Содержание** |  |  |  |
| Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил.  Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур |  | ОК 02  ОК 03 | Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 02.04  Зо 03.02  Зо 03.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 02.08  Уо 03.01  Уо 03.02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Центр тяжести составных сечений. Определение координат центра тяжести |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 1.5.**  **Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела** | **Содержание** |  |  |  |
| Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение».  Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения.  Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. |  | ОК 02  ОК 03 | Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 02.04  Зо 03.02  Зо 03.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 02.08  Уо 03.01  Уо 03.02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
| **Тема 1.6.**  **Сложное движение точек и твердого тела** | **Содержание** |  |  |  |
| Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей.  Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.  Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений. |  | ОК 02  ОК 03 | Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 02.04  Зо 03.02  Зо 03.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 02.08  Уо 03.01  Уо 03.02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 1.7.**  **Силы инерции при различных видах движения** | **Содержание** |  |  |  |
| Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.  Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин |  | ОК 02  ОК 03 | Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 02.04  Зо 03.02  Зо 03.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 02.08  Уо 03.01  Уо 03.02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Раздел 2. Сопротивление материалов** | | **24/18** |  |  |
| **Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов** | **Содержание** |  |  |  |
| 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 |  | ОК 09 | Зо 09.01  Зо 09.03  Зо 09.04  Зо 09.05  Уо 09.01  Уо 09.02  Уо 09.04 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность при растяжении и сжатии |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие** | **Содержание** |  |  |  |
| Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов. |  | ОК 09 | Зо 09.01  Зо 09.03  Зо 09.04  Зо 09.05  Уо 09.01  Уо 09.02  Уо 09.04 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Расчет на прочность заклепочного соединения |  |
| Практическая работа  Расчеты на прочность и жесткость при кручении |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.3. Прочность при**  **динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическая работа  Расчет на прочность при растяжении и сжатию. |  | ОК 03 | Зо 03.02  Зо 03.06 |
| Практическая работа  Расчет на прочность при растяжении и сжатию. |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
| **Раздел 3. Детали машин** | | **24/20** |  |  |
| **Тема 3.1. Соединения деталей машин** | **Содержание** |  |  |  |
| Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования. |  | ОК 03  ОК 09 | Зо 03.02  Зо 03.06  Зо 09.01  Зо 09.03  Зо 09.04  Зо 09.05  Уо 09.01  Уо 09.02  Уо 09.04 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Исследование устройства и принципа работы редуктора |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы** | **Содержание** |  |  |  |
| Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности |  | ОК 03  ОК 09 | Зо 03.02  Зо 03.06  Зо 09.01  Зо 09.03  Зо 09.04  Зо 09.05  Уо 09.01  Уо 09.02  Уо 09.04 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 3.3. Ременные передачи** | **Содержание** |  |  |  |
| Расчет ременных передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности |  | ОК 03  ОК 09 | Зо 03.02  Зо 03.06  Зо 09.01  Зо 09.03  Зо 09.04  Зо 09.05  Уо 09.01  Уо 09.02  Уо 09.04 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 3.4. Зубчатые передачи** | **Содержание** |  |  |  |
| Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. |  | ОК 03  ОК 09 | Зо 03.02  Зо 03.06  Зо 09.01  Зо 09.03  Зо 09.04  Зо 09.05  Уо 09.01  Уо 09.02  Уо 09.04 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическая работа  Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Основы расчета передачи. |  | ОК 03  ОК 09 | Зо 03.02  Зо 03.06  Зо 09.01  Зо 09.03  Зо 09.04  Зо 09.05  Уо 09.01  Уо 09.02  Уо 09.04 |
| Практическая работа  Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Винтовая передача |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
| **Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты.** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическая работа  Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость  Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. |  | ОК 03  ОК 09 | Зо 03.02  Зо 03.06  Зо 09.01  Зо 09.03  Зо 09.04  Зо 09.05  Уо 09.01  Уо 09.02  Уо 09.04 |
| Практическая работа  Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |  |
| **Всего:** | | **72** |  |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Технической механики», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

* + 1. **Основные печатные издания**

1. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов : учебное пособие для среднего профессио-нального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 279 с.

2. Жуков, В. Г. Механика. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / В. Г. Жуков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-1.

3. Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 409 с. — (Профессиональное образование).

4. Кузьмин, Л. Ю. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / Л. Ю. Кузьмин, В. Н. Сергиенко, В. К. Ломунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-6433-3.

5. Куликов, Ю. А. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / Ю. А. Куликов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-5889-9.

6. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы : учебное пособие для спо / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6522-4.

7. Сидорин, С. Г. Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие / С. Г. Сидорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-5403-7.

8. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач : учебное пособие для спо / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6437-1.

9. Степин, П. А. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / П. А. Степин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6768-6.

10. Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Ма-каров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4.

11. Техническая механика : учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / Л. И.Вереина, М. М.Краснов. — 7-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2021. — 352 с

12. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью : учебное пособие для спо / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-6724-2.

13. Филатов, Ю. Е. Введение в механику материалов : учебное пособие для спо / Ю. Е. Филатов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6752-5.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Са-ратов : Профобразование, 2020. — 110 c. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **знать:**  Актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  Основные источники информации  и ресурсы для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте  Алгоритмы выполнения работ в профессиональной  и смежных областях  Структуру плана для решения задач  Приемы структурирования информации  Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации  Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств  Современная научная и профессиональная терминология  Порядок выстраивания презентации  Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы  Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  Особенности произношения  Правила чтения текстов профессиональной направленности | 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.  Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.  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.  Оценку **«неудовлетворительно»** 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. | Оценка результатов устного и письменного опроса.  Оценка результатов тестирования.  Оценка результатов самостоятельной работы.  Оценка результатов выполнения домашних заданий.  Оценка результатов проведённого экзамена. |
| **уметь:**  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  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  Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач  Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности  Применять современную научную профессиональную терминологию  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  Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) | Оценку **«отлично»** заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных.  Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов.  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.  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. | Оценка результатов выполнения практических работ. |

**Приложение 3.8**

к ОП по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Материаловедение**

**2024 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **…** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **…** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **…** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **…** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.03 Материаловедение»**

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

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла ОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03*.*

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| ОК 01 | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте | Зо 01.01 | актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; | Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной  и смежных областях |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах | Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| ОК 02 | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации | Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию | Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации | Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение |
| Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| ОК 03 | Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию | Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
|  | Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 54 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 46 |
| в т.ч.: |  |
| теоретическое обучение |  |
| практические занятия | 54 |
| Самостоятельная работа |  |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной 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** | **Код Н, У, З, Уо, Зо** |
| **1** | **2** |  | **4** | **5** |
|  |  | **Обязат. часть ОП** |  |  |
| **Раздел 1. Основы материаловедения** | | **22** |  |  |
| **Тема 1. 1**  **Общие сведения о строении вещества** | **Содержание** |  |  |  |
| Введение. История материаловедения. Современные достижения науки в области создания конструкционных материалов Тенденции и перспективы развития материаловедения.  Строение и свойства металлов: механические свойства материалов, классификация свойств материалов, диаграммы растяжения Атом. Молекула. Металлическая связь. Фазовое состояние вещества. Газы и жидкости. Твердое тело. Кристаллическое строение металлов: типы кристаллических решеток, процесс кристаллизации, кривые кристаллизации  Классификация металлов. Типы кристаллических решеток. Характерные свойства металлов Этапы кристаллизации металлов. Диффузия. Строение металлического слитка. Основные дефекты кристаллического строения металлов |  | ОК 01  ОК 02 | Уо 01.04  Уо 02.04  Уо 09.01  Зо 01.02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа «Изучение процесса кристаллизации». |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 1. 2**  **Основные методы определения свойств материалов** | **Содержание** |  |  |  |
| Методы определения свойств материалов  Методы определения твердости  Определение пластичности и её показатели. Механические, физические, химические и эксплуатационные свойства материалов. Механические, физические, химические и эксплуатационные свойства материалов. Технологические свойства |  | ОК 02  ОК 03 | Зо 03.02  Зо 02.04 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа «Определение твердости методом Бринелля».  Практическая работа  «Методы анализа качества материалов: микро и макро анализы, дефектоскопия» |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 1.3. Металлические сплавы** | **Содержание** |  |  |  |
| Типы сплавов: механическая смесь, твердые растворы.  Определение металлических сплавов, многокомпонентные сплавы, двухкомпонентные сплавы  Диаграммы состояния: диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода  Классификация железоуглеродистых сплавов. Диаграммы состояния железо –углерод, железо –цементит.  Диаграмма железо-цементит. Анализ компонентов. Характерные точки диаграммы. Фазы.  Пластическая деформация, наклеп: влияние на свойства металлов  Свойства пластически деформированных материалов  Сплавы. Критические точки превращения в сплавах. Характеристика металлических сплавов.  Правило фаз. Типы диаграмм состояния.  Определение количественного состава сплавов по диаграмме |  | ОК 01  ОК 02 | Уо 01.04  Уо 02.02  Зо 01.01 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  «Определение основных характеристик прочности и пластичности при испытании на одноосное растяжение»  Практическая работа  «Определение ударной вязкости»  Практическая работа  «Определение степени свободы сплавов и количественного соотношения структурных составляющих сплавов по диаграмме состояния»  Практическая работа  «Анализ сплавов определенной концентрации по диаграмме железо-цементит с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении или нагревании» |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении** | | **32** |  |  |
| **Тема 2.1. Стали** | **Содержание** |  |  |  |
| Способы получения стали: сталеплавильные печи, процессы плавки  Конструкционные стали: классификация конструкционных сталей, влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали |  | ОК 01  ОК 02 | Уо 01.04  Уо 01.07  Зо 01.02  Зо 02.02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа «Ознакомление со структурой и свойствами углеродистых сталей»  Практическая работа «Ознакомление со структурой и свойствами сталей с особыми свойствами и твердых сплавов». |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.2. Термическая обработка металлов и сплавов** | **Содержание** |  |  |  |
| Понятие термической обработки металлов и сплавов 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  Закалка: выбор температуры закалки; режимы нагрева и охлаждения; закалочные среды.  Термообработка легированных сталей, дефекты при термообработке легированных сталей Дефекты закалки. Отпуск, назначение и применение. Старение Химико-термическая обработка стали: виды обработки, цианирование, азотирование, цементация  Сущность процесса коррозии. Виды коррозии. Экономический ущерб от коррозии и методы борьбы. |  | ОК 01  ОК 02 | Уо 01.04  Уо 01.07  Зо 01.02  Зо 02.02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.3. Чугуны** | **Содержание** |  |  |  |
| Чугуны: структура, свойства, область применения. Исходные материалы для производства чугуна. 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.  Классификация чугунов. Влияние примесей на свойства и структуру чугуна. Маркировка чугуна по ГОСТу. Антифрикционный чугун, маркировка и применение |  | ОК 01  ОК 02 | Уо 01.04  Уо 01.07  Зо 01.02  Зо 02.02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа Ознакомление со структурой и свойствами чугунов.  Практическая работа «Маркировка чугунов. Подбор марок чугуна для изготовления деталей машин.» |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы** | **Содержание** |  |  |  |
| Медь, её свойства и применение  Сплавы на основе меди: латуни, применение латуней  Сплавы на основе меди: бронзы, применение бронз, классификация  Сплавы на основе алюминия: характеристика и применение алюминиевых сплавов  Сплавы на основе титана: титан и его сплавы, свойства и применение, антифрикционные сплавы |  | ОК 01  ОК 02 | Уо 01.04  Уо 01.07  Зо 01.02  Зо 02.02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.5. Неметаллические материалы** | **Содержание** |  |  |  |
| 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.  Слоистые пластмассы. Свойства и область применения листовых пластмасс. Стеклопластики. Резина. Способы получения. Применение.  Абразивные материалы, применение, методы получения  Лакокрасочные материалы, применение, методы получения |  | ОК 01  ОК 02 | Уо 01.04  Уо 01.07  Зо 01.02  Зо 02.02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.6. Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами** | **Содержание** |  |  |  |
| Общие сведения о ферромагнитных сплавах  Магнитомягкие материалы, их классификация  Магнитотвердые материалы, их классификация  Электрические свойства проводниковых материалов  Полупроводниковые материалы  Диэлектрики, электроизоляционные материалы |  | ОК 01  ОК 02 | Уо 01.04  Уо 01.07  Зо 01.02  Зо 02.02  Зо 07.02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.7. Инструментальные материалы** | **Содержание** |  |  |  |
| Материалы для режущих инструментов: инструментальные стали, требования к инструментальным сталям  Стали для режущих инструментов, классификация по назначению и свойствам  Материалы для измерительных инструментов, требования к инструментальным сталям  Классификация сталей по назначению и свойствам |  | ОК 01  ОК 02 | Уо 01.04  Уо 01.07  Зо 01.02  Зо 02.02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа «Маркировка твердых сплавов. Подбор твердых сплавов для режущих инструментов» |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.8. Порошковые и композиционные материалы** | **Содержание** |  |  |  |
| Порошковые материалы, применение впромышленности, методы получения  Композиционные материалы, свойства, классификация  Применение в промышленности композиционных материалов, методы получения композиционных материалов |  | ОК 01  ОК 02 | Уо 01.04  Уо 02.02  Уо 02.08  Зо 01.03 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.9. Сверхтвердые материалы** | **Содержание** |  |  |  |
| Понятие сверхтвердых материалов, их классификация и свойства  Метод получения нитрида бора  Применение в промышленности кубического нитрида бора |  | ОК 01  ОК 02 | Уо 01.04  Уо 01.07  Зо 01.02  Зо 02.02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.10. Основные способы обработки материалов** | **Содержание** |  |  |  |
| Способы обработки материалов: литейное производство, виды литья, дефекты и методы их устранения.  Обработка металлов давлением  Прокатное производство, виды проката  Ковка. Штамповка горячая и холодная |  | ОК 01  ОК 02 | Уо 01.04  Уо 01.07  Зо 01.02  Зо 02.02 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Курсовой проект (работа)**  **Тематика курсовых проектов (работ)** | |  |  |  |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия обучающегося над курсовым проектом (работой)** | |  |  |  |
| **Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)** | |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |  |
| **Всего** | | **54** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Материаловедение», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Завистовский, С. Э. Обработка материалов и инструмент. Практикум : учебное пособие / С. Э. Завистовский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 168 c.

2. Ильященко, Д. П. Технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Д. П. Ильященко, Е. А. Зернин, С. А. Чернова ; под редакцией С. Б. Сапожкова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 169 c. — ISBN 978-5-4488-0929-3.

3. Материаловедение : учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 356 c. — ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8.

4. Материаловедение и технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.] ; под редакцией Е. П. Чинкова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 121 c. — ISBN 978-5-4488-0930-9.

5. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с.

6. Мельников, А. Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 223 c.

7. Мельников, А. Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 223 c. — ISBN 978-5-4488-0919-4. —

8. Перинский, В. В. Материаловедение : словарь для СПО / В. В. Перинский, И. В. Перинская. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 109 c. — ISBN 978-5-4488-0736-7, 978-5-4497-0425-2.

9. Сапунов С. В. Материаловедение. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. / С.В.Сапунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-7909-2

10. Черепахин А.А. Материаловедение: учеб. — М.: Академия, 2021. — 384 c.

**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> (дата обращения: 26.01.2023).

3. Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электрон¬ный ресурс]. — Режим доступа: <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.electrokiber.ru/elektrotehnicheskie-materialy/> (дата обращения: 26.01.2023).

7. Чугун [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, техни¬ческий аудит. — Режим доступа: <http://www.modificator.ru/terms/cast_iron.html> (дата обращения: 26.01.2023).

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка) : учеб. — М. : Академия, 2021. – 288 c.

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

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

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

5. Материаловедение в машиностроении. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. М. Адаскин, 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знать:**  актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  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 смежных сферах  структуру плана для решения задач  номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации  порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств  современная научная и профессиональная терминология  возможные траектории профессионального развития и самообразования | 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.  Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.  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.  Оценку **«неудовлетворительно»** 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. | Оценка результатов выполнения практических работ.  Оценка результатов устного и письменного опроса.  Оценка результатов самостоятельной работы.  Оценка результатов выполнения домашних заданий.  Оценка результатов промежуточной аттестации. |
| **Уметь:**  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  владеть актуальными методами работы  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  использовать современное программное обеспечение  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач  применять современную научную профессиональную терминологию  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | 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.  Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.  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.  Оценку **«неудовлетворительно»** 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. | Оценка результатов выполнения практических работ.  Оценка результатов самостоятельной работы.  Оценка результатов выполнения домашних заданий.  Оценка результатов промежуточной аттестации. |

**Приложение 3.9**

к ОП по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация**

**2024 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация**

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

Учебная дисциплина ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью общепрофессионального цикла ОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| ОК 01 | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте | Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной  и смежных областях |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах |  |  |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |  |  |
| ОК 02 | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации | Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию | Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации | Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |  |  |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |  |  |
| ОК 03 | Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию | Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 54 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** |  |
| в т.ч.: |  |
| теоретическое обучение | 18 |
| практические занятия | 36 |
| Самостоятельная работа |  |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной 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 | Код Н, У, З, Уо, Зо |
| **1** | **2** |  | **4** | **5** |
|  |  | **Обязат. часть ОП** |  |  |
| **Раздел 1. Основы стандартизации** | | **18** |  |  |
| **Тема 1.1**  **Система стандартизации** | **Содержание** |  |  |  |
| Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Стандартизация и экология |  | ОК 01  ОК 02  ОК 03 | Зо 01.02  Зо 01.04  Зо 02.02  Зо 03.02 |
| Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Работа со стандартами системы стандартизации в РФ. Ознакомление с национальными стандартами, Сто и ТУ |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 1.2**  **Организация работ по стандартизации в Российской Федерации** | **Содержание** |  |  |  |
| Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. |  | ОК 01  ОК 02 | Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 02.01  Зо 02.02 |
| Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Раздел 2. Система стандартизации в отрасли** | | **22** |  |  |
| **Тема 2.1**  **Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс** | **Содержание** |  |  |  |
| Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов. |  | ОК 02  ОК 03 | Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04  Зо 03.03 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.2**  **Стандартизация основных норм взаимозаменяемости** | **Содержание** |  |  |  |
| Понятие и виды взаимозаменяемости. Факторы, влияющие на погрешность обработки и измерения. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок |  | ОК 01  ОК 02  ОК 03 | Зо 01.04  Зо 02.01  Зо 03.02 |
| Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Нормирование точности гладких элементов деталей и соединений. Образование полей допусков. Освоение системы построения допусков и посадок на гладкие соединения |  |
| Практическая работа  Нормирование точности формы и расположения поверхностей. Основные понятия о допусках формы и расположения. Обозначение допуска формы и расположения на чертежах. |  |
| Практическая работа  Расчет погрешностей измерений |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 2.3 Основы метрологии** | **Содержание** |  |  |  |
| Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Метрологическая служба. Основные термины и определения. |  | ОК 01  ОК 02  ОК 03 | Зо 01.04  Зо 02.01  Зо 03.02 |
| 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 |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Выбор средств измерений. Изучение методов поверок средств измерений |  |
| Практическая работа  Нахождение грубых погрешностей по результатам нескольких измерений физических величин |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизации** | | **14** |  |  |
| **Тема 3.1**  **Основы управления качеством** | **Содержание** |  |  |  |
| 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 |  | ОК 01  ОК 02  ОК 03 | Зо 01.04  Зо 02.01  Зо 03.02 |
| Системы менеджмента качества. Менеджмент ресурсов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 3.2**  **Сертификация** | **Содержание** |  |  |  |
| Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Международная сертификация. |  | ОК 01  ОК 02  ОК 03 | Зо 01.04  Зо 02.01  Зо 03.02 |
| Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 3.3**  **Стандартизация** | **Содержание** |  |  |  |
| Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации |  | ОК 01  ОК 02  ОК 03 | Зо 01.04  Зо 02.01  Зо 03.02 |
| Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Курсовой проект (работа)**  **Тематика курсовых проектов (работ)** | |  |  |  |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия обучающегося над курсовым проектом (работой)** | |  |  |  |
| **Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)** | |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |  |
| **Всего** | | **54** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учеб. для сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 288 с.

**3.2.2. 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знать:**  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 смежных сферах  номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации  порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств  современная научная и профессиональная терминология  возможные траектории профессионального развития и самообразования | 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.  Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.  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.  Оценку **«неудовлетворительно»** 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. | Оценка результатов устного и письменного опроса.  Оценка результатов самостоятельной работы.  Оценка результатов выполнения домашних заданий.  Оценка результатов проведенного дифференцированного зачета. |
| **Уметь:**  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте  анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  владеть актуальными методами работы  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 | 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.  Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.  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.  Оценку **«неудовлетворительно»** 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. | Оценка результатов выполнения практических работ.  Оценка выполнения самостоятельной работы. |

**Приложение 3.10**

к ОП по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Процессы формообразования и инструменты**

**2024 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.05 Процессы формообразования и инструменты»**

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

Учебная дисциплина ОП.05 Процессы формообразования и инструменты является обязательной частью общепрофессионального цикла ОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| ОК 01 | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте; | Зо 01.01 | актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; | Зо 01.02 | основные источники информации  и ресурсы для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте; |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи; | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной  и смежных областях; |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; | Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах; |
| Уо 01.05 | составлять план действия; | Зо 01.05 | структуру плана для решения задач; |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы; |  |  |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах; |  |  |
| Уо 01.08 | реализовывать составленный план; |  |  |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |  |  |
| ОК 02 | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации; | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации; | Зо 02.02 | приемы структурирования информации; |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; | Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации; | Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска; |  |  |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; |  |  |
| Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение; |  |  |
| Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |  |  |
| ОК 03 | Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; | Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации; |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию; | Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология; |
| Уо 03.03 | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; | Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования; |
| Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; | Зо 03.04 | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; |
| Уо 03.05 | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; | Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов; |
| Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; | Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации; |
| Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; | Зо 03.07 | кредитные банковские продукты |
| Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею |  |  |
| Уо 03.09 | определять источники финансирования |  |  |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 72 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 58 |
| в т.ч.: |  |
| теоретическое обучение | 2 |
| практические занятия | 6 |
| Самостоятельная работа |  |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной 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 и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы** | **Код Н/У/З** |
| **1** | **2** | **4** | **5** | **6** |
|  |  | **Обязательная часть ОП** |  |  |
| **Раздел 1. Горячая обработка материалов** | | **18** |  |  |
| **Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении** | **Содержание** |  |  |  |
| 1. Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка  2. Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин.  3. Развитие науки и практики формообразования материалов. |  | ОК.01, ОК 03 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 03.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 03.01 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 1.2. Литейное производство** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах  2. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 1.3. Литье в многоразовые формы** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  Литье в песчано-глинистые формы.  Технология изготовления отливки в песчано-глинистой форме, ознакомление с основными элементами литейного производства |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 1.4. Обработка материалов давлением (ОМД)** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 1.5.**  **Получение машиностроительных профилей** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  Разработка чертежа штампованной поковки.  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. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 1.6. Производство изделий из металла в твердожидком состоянии** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Общие сведения. Особенности технологического процесса |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 1.7. Сварочное производство** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки.  2. Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка.  3. Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 1.8. Пайка и склеивание** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла.  1. Склеивание. Технологический процесс склеивания |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 1.9. Основные виды брака и контроль** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Основные виды брака при сварке и пайки металлов. Специальные виды сварки. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием** | | **16** |  |  |
| **Тема 2.1. Инструменты формообразования** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки (точение, сверление, фрезерование и т.п.) металлических и неметаллических материалов.  2. Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала.  3. Изготовление цельных твердосплавных инструментов из пластифицированного полуфабриката.  4. ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора. Износостойкие покрытия |  | ОК 01, ОК 03 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 03.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 03.01 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 2.2. Геометрия токарного резца** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1.Назначение токарных резцов, классификация, конструкция, разновидности режущего инструмента |  | ОК 01, ОК 03 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 03.01  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 03.01 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 2.3. Основные геометрические параметры резцов общего назначения** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Приборы и инструменты для измерения углов резца. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| Практическое занятие  1. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и мненералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке.  2. Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 2.4. Элементы режимов резания** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания.  2. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки.  3. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность труда при точении.  4. Измерение геометрических параметров токарного резца |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 2.5. Алгоритм решения задач при точении** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Расчет режимов резания при точении |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 2.6. Физические явления при токарной обработке** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 2.7. Сопротивление резанию при токарной обработке** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам. Влияние различных факторов на силу резания. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| Практическое занятие  1. Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам с использованием ПЭВМ. Мощность резания, необходимая для резания N рез. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 2.8. Тепловыделение при резании металлов в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла.** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла.  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. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 2.9. Стойкость резца. Нормативы износа и стойкости резца** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости резца.  2. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 2.10. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости по справочным таблицам. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 2.11. Обработка строганием и долблением** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Процессы строгания и долбления  2. Элементы режимов резания при строгании и долблении  3. Основное (машинное) время, мощность резания  4. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием** | | **4** |  |  |
| **Тема 3.1. Обработка материалов сверлением** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла  2. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления  3. Силы, действующие на сверло. Момент сверления. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 3.2. Режущий инструмент для сверления** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Твердосплавные сверла  2. Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубчатые алмазные сверла  3. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий  4. Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл и сверл с двойной заточкой |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 3.3. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием** | **Содержание** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования.  2. Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток.  3. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов. |  | ОК 01, ОК 02, ОК 03 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 03.01  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 03.01  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическое занятие  1. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров.  2. Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров. |  |
| Практическое занятие  Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при развертывании. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.4. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Назначение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании на станках с ЧПУ.  2. Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 3.5. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  Расчет режимов резания при обработке отверстий |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающегося** |  |  |  |
| **Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием** | | **4** |  |  |
| **Тема 4.1. Обработка материалов цилиндрическими фрезами** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  Основное (машинное) время при фрезеровании. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания при фрезеровании. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 4.2. Обработка материалов торцевыми фрезами** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Основное (машинное) время при фрезеровании различными видами фрез. Геометрия торцевых фрез. Силы, действующие на фрезу и деталь. Износ торцевых фрез.  2. Изучение конструкции и геометрических параметров торцевой, концевой, дисковой фрез |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 4.3. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1.Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Раздел 5. Резьбонарезание** | | **4** |  |  |
| **Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Геометрия резьбового резца. Элементы  режимов резания.  2. Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время.  3. Содержание учебного материала  4. Сущность нарезание резьб плашками и метчиками. Классификация метчиков и плашек.  5. Конструкция и геометрические параметры метчика и плашки.  6. Элементы режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками.  7. Износ плашек и метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время  8. Расчет элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 5.2. Нарезание резьбы метчиками и плашками** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения.  2. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы.  3. Элементы резания при резьбофрезеровании. Основное (машинное) время резьбонарезания с учетом пути врезания.  4. Сущность метода фрезерования резьб дисковыми фрезами. Конструкция и геометрия фрез. Элементы резания. Основное (машинное) время. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Раздел 6. Зубонарезание** | | **4** |  |  |
| **Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес.  2. Сущность метода копирования.  3. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии.  4. Содержание учебного материала  5. Сущность метода обкатки. Конструктивные и геометрия червячной пары.  6. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезерования. Износ червячных фрез.  7. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес.  8. Конструкция и геометрия параметры долбяка. Элементы резания при зубодолблении. Износ долбяков. Мощность резания при зубодолблении  9. Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Шевингование зубчатых колес.  10. Нарезание конических колес со спиральными зубьями сборными зубофрезерными головками. Общие сведения о зубопротягивании. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 6.2. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес дисковыми и пальцевыми модульными фрезами  2. Выбор режимов резания при зубофрезеровании червячными модульными фрезами  3. Проверка выбранных режимов по мощности станка. Определение основного (машинного) времени  4. Аналитический и табличный способ определения режимов резания при зубодолблении |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 6.3. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Контроль заточки зуборезного инструмента |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Раздел 7. Протягивание** | | **4** |  |  |
| **Тема 7.1. Процесс протягивания** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Сущность процесса протягивания. Виды протягивания.  2. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки.  3. Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек.  4. Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании. Техника безопасности при протягивании.  5. Содержание учебного материала |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 7.2. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Определение скорости при протягивании табличным способом  2. Определение основного (машинного) времени протягивания. Определение тягового усилия  3. Проверка тягового усилия по паспортным данным станка.  4. Расчет режимов резания при протягивании |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 7.3. Расчет и конструирование протяжек** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Исходные данные для конструирования протяжек. Методика конструирования цилиндрической протяжки.  2. Прочностной расчет протяжки на разрыв.  3. Особенности конструирования прогрессивных протяжек. Особенности конструирования шпоночной, шлицевой и плоской протяжки. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Раздел 8. Шлифование** | | **4** |  |  |
| **Тема 8.1. Абразивные инструменты** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства.  2. Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты.  3. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 8.2. Процесс шлифования** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Виды шлифования. Элементы резания.  2. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифование методом продольной подачи.  3. Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи.  4. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга.  5. Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи.  6. Специальные виды шлифования. Шлифование резьб. Шлифование зубьев шестерен. Шлифование шлицев. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашами и специальными шарошками. Фасонное шлифование. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 8.3. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Выбор абразивного инструмента. Назначение метода шлифования. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 8.4. Доводочные процессы** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования.  2. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достигаемая степень шероховатости. Основное (машинное) время.  3. Притирка (лаппинг- процесс) ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки.  4. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. Полировальные станки и приспособления. Режимы полирования. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования** | | **4** |  |  |
| **Тема 9.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД).** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТу. Типовые схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком.  2. Особенности обкатывания переходных поверхностей (галтелей). Конструкции роликовых и шариковых приспособлений и инструментов для обкатывания и раскатывания.  3. Шероховатость поверхности, достигаемая при ППД. Режимы обработки. Определение усилия обкатывания.  режимы обработки, СОТС. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источник вибрации. Режимы обработки, СОТС.  8. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки и СОТС.  9. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Режимы обработки и СОТС |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Тема 9.2. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации.** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации. Типовые схемы  калибрования отверстий шариком, калибрующей оправкой (дорном), деформирующей протяжкой или прошивкой.  2. Геометрия деформирующего элемента инструмента. Режимы обработки и СОТС. Особенности калибрования тонкостенных цилиндров. Сущность процесса алмазного выглаживания. Типовые схемы обработки и применяемые инструменты.  3. Геометрия алмазного наконечника. Усилие поджима инструмента к детали и его контроль. Физическая основа процесса упрочняющей обработки поверхностей пластическим деформированием.  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.  5. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки и СОТС |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 9.3. Накатывание рифлений. Сущность процесса** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание.  Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Режимы обработки и СОТС |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки** | | **4** |  |  |
| **Тема 10.1. Электрофизические методы обработки** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.  2. Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.  3. Электроимпульсная обработка. Анодно-механическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. 4. Электрогидравлическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 10.2. Электрохимические методы обработки** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки. 2. Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Тема 10.3. Обработка металлов когерентными световыми лучами** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения.  2. Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки. Плазменная обработка. |  | ОК 01, ОК 02 | Уо 01.03  Уо 01.05  Уо 01.06  Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.06  Зо 01.03  Зо 01.05  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.04 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Курсовой проект (работа)**  **Тематика курсовых проектов (работ)** | |  |  |  |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия обучающегося над курсовым проектом (работой)** | |  |  |  |
| **Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)** | |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |  |
|  | **Всего:** | **72** |  |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет«Процессы формообразования и инструменты»**,** оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения*.*

Лаборатория «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты».**,** оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Агафонова Л..С. Процессы формообразования и инструменты: лабораторно-практические работы. Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2021.

2. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9

3. Гоцеридзе Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.

4. Зубарев Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7252-9

5. Зубарев Ю. М. Современные инструментальные материалы. Учебное пособие для СПО./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6599-6

6. Зубарев Ю. М., Битюков Р. Н. Основы резания материалов и режущий инструмент. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-7253-6

**3.2.2. Основные электронные издания**

**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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **знать:**  актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  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 смежных сферах;  структуру плана для решения задач;  номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;  порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств  содержание актуальной нормативно-правовой документации;  современная научная и профессиональная терминология;  возможные траектории профессионального развития и самообразования;  основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;  правила разработки бизнес-планов;  порядок выстраивания презентации;  кредитные банковские продукты  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. | 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.  Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.  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.  Оценку **«неудовлетворительно»** 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. | Оценка результатов устного и письменного опроса.  Оценка результатов тестирования.  Оценка результатов выполнения домашних заданий.  Оценка результатов проведённого экзамена. |
| **уметь:**  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;  использовать современное программное обеспечение;  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач  определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  применять современную научную профессиональную терминологию;  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;  выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;  презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;  рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;  определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;  презентовать бизнес-идею  определять источники финансирования  понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. | Оценку **«отлично»** заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных.  Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов.  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.  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 | Оценка результатов выполнения практических работ.  Оценка результатов проведённого экзамена. |

**Приложение 3.11**

к ОП по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 Технология машиностроения**

**2024 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.06 Технология машиностроения»**

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

Учебная дисциплина ОП.06 Технология машиностроения является обязательной частью общепрофессионального цикла ОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| ОК 01 | Уо 01.04 | Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | Зо 01.01 | Актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Уо 01.06 | Определять необходимые ресурсы | Зо 01.03 | Алгоритмы выполнения работ в профессиональной  и смежных областях |
| ОК 02 | Уо 02.03 | Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию | Зо 02.02 | Приемы структурирования информации |
| Уо 02.06 | Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач | Зо 02.03 | Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации |
| ОК 03 | Уо 03.01 | Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности | Зо 03.02 | Современная научная и профессиональная терминология |
| Уо 03.03 | Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | Зо 03.03 | Возможные траектории профессионального развития и самообразования |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 102 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 86 |
| В т.ч.: |  |
| теоретическое обучение | 10 |
| практические занятия | 86 |
| Самостоятельная работа |  |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной 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 и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы** | **Код Н/У/З** |
| **1** | **2** | **4** | **5** | **6** |
|  |  | **Обязательная часть ОП** |  |  |
| **Раздел 1. Основы технологии машиностроения.** | | **24** |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Технологические процессы машиностроительного производства** | **Содержание** |  |  |  |
| 1. Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам |  | ОК 01 | Зо 01.01  Зо 01.03  Уо 01.04  Уо 01.06 |
| 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. |  |
| 4. Технологические процессы производства типовых деталей и узлов. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 1.2.**  **Способы получения заготовок** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | ОК 02 | Зо 02.02  Зо 02.03  Уо 02.03  Уо 02.06 |
| Практическое занятие  1. Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов.  2. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.  3. Припуски на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, по таблицам.  4. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 1.3.**  **Разработка технологических процессов** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  Расчёт коэффициента использования материала при изготовлении деталей. |  | ОК 03 | Зо 03.02  Зо 03.03  Уо 03.01  Уо 03.03 |
| Практическое занятие  Выбор и обоснование способа получения заготовки для изготовления деталей. |  |
| Практическое занятие  Выбор и обоснование способа получения заготовки для изготовления деталей. |  |
| Практическое занятие  Разработка маршрутного техпроцесса изготовления детали**.** |  |
| Практическое занятие  Разработка маршрутного техпроцесса изготовления детали**.** |  |
| Практическое занятие  Разработка концентрированного и дифференцированного вариантов техпроцесса изготовления деталей в зависимости от типа производства. |  |
| Практическое занятие  Разработка концентрированного и дифференцированного вариантов техпроцесса изготовления деталей в зависимости от типа производства. |  |
| Практическое занятие  Выбор оборудования, инструментов и расчет режимов резания для одной станочной операции |  |
| Практическое занятие  Выбор оборудования, инструментов и расчет режимов резания для одной станочной операции |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Раздел 2. Основы технического нормирования.** | | **24** |  |  |
| **Тема 2.1.**  **Затраты рабочего времени** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Методика нормирования трудовых процессов.  2. Штучное время. Штучно-калькуляционное время. Подготовительно-заключительное время на партию деталей.  3. Расчётно-аналитический метод исследования затрат рабочего времени.  4. Расчётно-аналитический метод исследования затрат рабочего времени.  5. Изучение затрат рабочего времени при помощи наблюдений |  | ОК 01, ОК 03 | Зо 01.01  Зо 01.03  Зо 03.02  Зо 03.03  Уо 01.04  Уо 01.06  Уо 03.01  Уо 03.03 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 2.2.**  **Нормирование трудовых процессов** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Суммарный опытно-статистический метод.  2. Укрупненный метод.  3. Аналитический метод.  4. Методика расчёта основного технологического времени при выполнении станочных операций обработки деталей машин.  5.Методика расчёта основного технологического времени при выполнении станочных операций обработки деталей машин. |  | ОК 01, ОК 03 | Зо 01.01  Зо 01.03  Зо 03.02  Зо 03.03  Уо 01.04  Уо 01.06  Уо 03.01  Уо 03.03 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей** | | **24** |  |  |
| **Тема 3.1.**  **Обработка наружных поверхностей** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1.Обработка цилиндрических и торцовых поверхностей.  2.Обработка ступенчатых поверхностей.  3. Обработка конических поверхностей.  4.Способы обработки отверстий.  5.Сверление, зенкерование, развёртывание.  6.Растачивание отверстий. Протягивание отверстий.  7.Обработка плоских поверхностей строганием и долблением.  8.Обработка плоских поверхностей фрезерованием.  9.Обработка плоских поверхностей протягиванием. |  | ОК 03 | Зо 03.02  Зо 03.03  Уо 03.01  Уо 03.03 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 3.2. Обработка деталей** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | ОК 01, ОК 02 | Зо 01.01  Зо 01.03  Зо 02.02  Зо 02.03  Уо 02.03  Уо 02.06  Уо 01.04  Уо 01.06 |
| Практическое занятие  1.Нарезание резьбы плашками, головками и метчиками.  2.Нарезание резьбы резцами. Вихревой метод нарезания резьбы.  3.Резьбофрезерование  4.Накатывание резьбы.  5.Фрезерование, строгание, протягивание.  6.Накатывание шлицевой поверхности.  7.Изготовление цилиндрических зубчатых колес.  8.Изготовление конических зубчатых колес.  9.Изготовление червячных колес.  10.Отделочные способы обработки зубчатых колес. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 3.3. Оборудование для механической обработки заготовок** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  Определение типа производства. Расчёт коэффициента закрепления операций. |  | ОК 02 | Зо 02.02  Зо 02.03  Уо 02.03  Уо 02.06 |
| Практическое занятие  Определение типа производства. Расчёт коэффициента закрепления операций. |  |
| Практическое занятие  Определение типа производства. Расчёт коэффициента закрепления операций. |  |
| Практическое занятие  Расчёт вспомогательного времени для различных видов станочных операций. |  |
| Практическое занятие  Расчёт вспомогательного времени для различных видов станочных операций. |  |
| Практическое занятие  Расчёт вспомогательного времени для различных видов станочных операций. |  |
| Практическое занятие  Расчёт штучного времени для различных видов станочных операций. |  |
| Практическое занятие  Расчёт штучного времени для различных видов станочных операций. |  |
| Практическое занятие  Расчёт штучного времени для различных видов станочных операций. |  |
| Практическое занятие  Определение подготовительно-заключительного времени на партию деталей с использованием справочно-нормативной литературы. |  |
| Практическое занятие  Определение подготовительно-заключительного времени на партию деталей с использованием справочно-нормативной литературы. |  |
| Практическое занятие  Определение подготовительно-заключительного времени на партию деталей с использованием справочно-нормативной литературы. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Раздел 4. Сборка машин** | | **24** |  |  |
| **Тема 4.1.**  **Технологический процесс сборки** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | ОК 02 | Зо 02.02  Зо 02.03  Уо 02.03  Уо 02.06 |
| Практическое занятие  1. Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия. Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц** | **Содержание** |  |  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |  |  |
| Практическое занятие  1. Классификация сборочных соединений. Сборка резьбовых соединений. Механизация и автоматизация сборки. |  | ОК 02 | Зо 02.02  Зо 02.03  Уо 02.03  Уо 02.06 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Курсовой проект (работа)**  **Тематика курсовых проектов (работ)**  **1. …** | |  |  |  |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия обучающегося над курсовым проектом (работой)**  **1. …** | |  |  |  |
| **Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)**  **1. …** | |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |  |
|  | **Всего:** | **102** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. А.И. Ильянков Технология машиностороения : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ 2- е издание, А.И. Ильянков. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 356 с.

**3.2.2. 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **уметь:**  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). | Оценку **«отлично»** заслуживает обучающий, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных.  Оценку **«хорошо»** заслуживает обучающий, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов.  Оценку **«удовлетворительно»** 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.  Оценку **«неудовлетворительно»** 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. | Оценка результатов выполнения практических работ.  Оценка результатов проведённого экзамена. |
| **знать:**  актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  алгоритмы выполнения работ в профессиональной  и смежных областях;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;  современная научная и профессиональная терминология;  возможные траектории профессионального развития и самообразования;  правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы | Оценку «отлично» заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных.  Оценку «хорошо» заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов.  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.  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 | Оценка результатов устного опроса.  Оценка результатов самостоятельной работы.  Оценка результатов проведённого экзамена. |

**Приложение 3.12**

к ОП по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 Охрана труда**

**2024 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.07 Охрана труда»**

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

Учебная дисциплина ОП.07 Охрана труда является обязательной частью общепрофессионального цикла ОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 03, ОК 07, ОК 08.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ПК,ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| ОК 03 | Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; | Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации; |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию; | Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология; |
| ОК 07 | Уо 07.01 | соблюдать нормы экологической безопасности; | Зо 07.01 | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; |
| Уо 07.02 | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; | Зо 07.02 | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; |
| Уо 07.03 | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона | Зо 07.03 | пути обеспечения ресурсосбережения; |
|  |  | Зо 07.05 | основные направления изменения климатических условий региона |
| ОК 08 | Уо 08.02 | применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; | Зо 08.02 | основы здорового образа жизни; |
| Уо 08.03 | пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности | Зо 08.03 | условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; |
|  |  | Зо 08.04 | средства профилактики перенапряжения |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 36 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 28 |
| в т.ч.: |  |
| теоретическое обучение | 8 |
| практические занятия | 28 |
| Самостоятельная работа |  |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** | **Код Н, У, З, Уо, Зо** |
| **1** | **2** |  | **4** | **5** |
|  |  | **Обязат. часть ОП** |  |  |
| **Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда** | | **10/2** |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Требования охраны труда** | **Содержание** |  |  |  |
| Основные направления государственной политики в области охраны труда. |  | ОК 03  ОК 07 | Уо 03.01  Уо 03.02  Уо 07.01  Уо 07.02  Уо 07.03  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.05 |
| Государственные нормативные требования охраны труда. |  |
| Нормативные документы по охране труда и здоровья. |  |
| Обязанности работника в области охраны труда. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда** | **Содержание** |  | ОК 03  ОК 07 | Уо 03.01  Уо 03.02  Уо 07.01  Уо 07.02  Уо 07.03  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.05 |
| 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 |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Анализ несчастных случаев на производстве. Составление акта Н-1 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 2. Производственная безопасность** | | **12/12** |  |  |
| **Тема 2.1. Производственный травматизм** | **Содержание** |  | ОК 07 | Уо 07.01  Уо 07.02  Уо 07.03  Уо 08.02  Уо 08.03  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.05 |
|  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Классификация опасных и вредных факторов и травм. |  |
| Средства коллективной защиты от травм. |  |
| Профилактика профессиональных заболеваний. |  |
| Первая помощь при несчастных случаях |  |
| Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии. |  |
| Оказание первой помощи при различных травмах |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.2. Безопасность технологических процессов** | **Содержание** |  | ОК 03  ОК 07 | Уо 03.01  Уо 03.02  Уо 07.01  Уо 07.02  Уо 07.03  Зо 03.01  Зо 03.02  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.05 |
|  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Безопасность технологического оборудования и инструмента. |  |
| Радиационная безопасность. |  |
| Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве. |  |
| Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектном документации. |  |
| Экспертиза проектной документации. Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования |  |
| Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 3. Производственная санитария** | | **14/1** |  |  |
| **Тема 3.1.**  **Основы производственной санитарии** | **Содержание** |  | ОК 07  ОК 08 | Уо 07.01  Уо 07.02  Уо 07.03  Уо 08.02  Уо 08.03  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.05  Зо 08.02  Зо 08.03 |
|  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Основы производственной санитарии и гигиены. |  |
| Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии. |  |
| Освещение производственных помещений. |  |
| Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации. |  |
| Требования электробезопасности |  |
| Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.2.**  **Средства индивидуальной защиты** | **Содержание** |  | ОК 07  ОК 08 | Уо 07.01  Уо 07.02  Уо 07.03  Уо 08.02  Уо 08.03  Зо 07.01  Зо 07.02  Зо 07.03  Зо 07.05  Зо 08.02  Зо 08.03 |
| Классификация средств индивидуальной защиты. |  |
| Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания. |  |
| Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. |  |
| Методы защиты от шума. Методы защиты от ионизирующих излучений. Дозиметрический контроль |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 3.3.**  **Охрана труда при работе с вычислительной техникой** | **Содержание** |  | ОК 08 | Уо 08.02  Уо 08.03  Зо 08.02  Зо 08.03  Зо 08.04 |
| Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Разработка комплекса профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Курсовой проект (работа)**  **Тематика курсовых проектов (работ)** | |  |  |  |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия обучающегося над курсовым проектом (работой)** | |  |  |  |
| **Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)** | |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |  |
| **Всего** | | **36** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Охраны труда», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Горькова Н. В., Фетисов А. Г., Мессинева Е. М. Охрана труда. Учебное пособие для СПО/ Н.В.Горькова — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-5789-2

2. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2021.

3. Кукин П.П., Шлыков В.Н., Пономарев Н.Л., Сердюк Н.И. Анализ оценки рисков производственной деятельности. Учебное пособие — М.: Высшая школа, 2021.

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

5. Широков Ю. А. Охрана труда. Учебник для СПО, 2-е изд., стер. / Ю.А.Широков — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-7911-5

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Булгаков, А. Б. Охрана труда: несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания : учебное пособие для СПО / А. Б. Булгаков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 116 c. — ISBN 978-5-4488-1136-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 технологиче-ских 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Знать:  -законодательство в области охраны труда ; - нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; - 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; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; - категорирование производств по взрывопожароопасности; - меры предупреждения пожаров и взрывов ; - общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - предельно допустимые концентрации вредных веществ; | Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения. | Оценка результатов выполнения:  текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) практических занятий; лабораторных работ; контрольных работ; промежуточной аттестации. |
| Уметь:  определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  применять современную научную профессиональную терминологию;  организовывать работу коллектива и команды;  грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе  соблюдать нормы экологической безопасности;  определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;  организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;  применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;  пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые). | Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения. | Оценка результатов выполнения:  текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) практических занятий; лабораторных работ; контрольных работ; промежуточной аттестации. |

**Приложение 3.13**

к ОП по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Р**АБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 Математика в профессиональной деятельности**

**2024 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.08 Математика в профессиональной деятельности»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина ОП.08 Математика в профессиональной деятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла ОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09.

**1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины студентами осваиваются умения и знания.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| ОК 01 | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте; | Зо 01.02 | основные источники информации  и ресурсы для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте; |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной  и смежных областях; |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи; | Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах; |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; | Зо 01.05 | структуру плана для решения задач; |
| Уо 01.05 | составлять план действия; |  |  |
| Уо 01.08 | реализовывать составленный план |  |  |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |  |  |
| ОК 02 | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации; | Зо 02.02 | приемы структурирования информации; |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации; |  |  |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации; |  |  |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска; |  |  |
| ОК 09 | Уо 09.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; | Зо 09.03 | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| Уо 09.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |  |  |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объём образовательной программы учебной дисциплины** | 72 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 57 |
| в т.ч.: |  |
| теоретическое обучение | 15 |
| практические занятия | 57 |
| Самостоятельная работа |  |
| **Промежуточная аттестация** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** | **Код Н, У, З, Уо, Зо** |
| ***1*** | ***2*** |  |  | ***4*** |
|  |  | **Обязат. часть ОП** |  |  |
| **Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений** | | **28/14** |  |  |
| **Тема 1.1. Алгебраические преобразования** | **Содержание** |  | ОК 01  ОК 02  ОК 09 | Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 02.02  Зо 09.03 |
| Решение математических задач профессиональной направленности с применением систематизированных знаний, способов действий при решении. Действительные числа |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Тождественные преобразования |  |
| Функции |  |
| Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 1.2. Проверка, оценка и коррекция знаний и способов действий** | **Содержание** |  | ОК 01  ОК 02  ОК 09 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.09  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 09.01  Уо 09.04  Зо 01.05 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Вычисление и тождественные преобразования рациональных выражений. Рациональные уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств. |  |
| Вычисление и тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы. Иррациональные уравнения, неравенства и системы уравнений. |  |
| Вычисление и преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений. |  |
| Вычисление и преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| **Тема 1.3.**  **Определители и их свойства. Теорема Крамера** | **Содержание** |  | ОК 01  ОК 02  ОК 09 | Уо 01.01.  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.09  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 09.01  Уо 09.04  Зо 01.05 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Вычисление определителей |  |
| Практическая работа  Решение систем линейных уравнений методом Крамера |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 2. Основы математического анализа** | | **28/28** |  |  |
| **Тема 2.1.**  **Теория пределов и непрерывность функций** | **Содержание** |  | ОК 01  ОК 02  ОК 09 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.09  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 09.01  Уо 09.04  Зо 01.05 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Вычисление пределов |  |
| Практическая работа  Вычисление замечательных пределов |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.2.**  **Дифференциальное исчисление** | **Содержание** |  | ОК 01  ОК 02  ОК 09 | Уо 01.01.  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.09  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 09.01  Уо 09.04  Зо 01.05 |
|  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. |  |
| Практическая работа  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. |  |
| Практическая работа  Исследование функции с помощью производной. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.3.**  **Интегральное исчисление** | **Содержание** |  | ОК 01  ОК 02  ОК 09 | Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.09  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 09.01  Уо 09.04  Зо 01.05 |
|  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Вычисление неопределённых и определённых интегралов |  |
| Практическая работа  Вычисление интегралов. Интегрирование способом подстановки. |  |
| Практическая работа  Решение прикладных задач с использованием интегрального исчисления. Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давлении. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 3. Основы теории комплексных чисел** | | **8/8** |  |  |
| **Тема 3.1.**  **Основные свойства комплексных чисел и действия над ними.** | **Содержание** |  | ОК 01  ОК 02  ОК 09 | Уо 01.01.  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.09  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 09.01  Уо 09.04  Зо 01.05 |
|  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Комплексные числа и действия над ним. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики** | | **7/7** |  |  |
| **Тема 4.1.**  **Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей** | **Содержание** |  | ОК 01  ОК 02  ОК 09 | Уо 01.01.  Уо 01.02  Уо 01.03  Уо 01.09  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 09.01  Уо 09.04  Зо 01.05 |
|  |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Практическая работа  Решение профессиональных задач на вычисление вероятностей с использованием элементов математической статистики. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Курсовой проект (работа)**  **Тематика курсовых проектов (работ)** | |  |  |  |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)** | |  |  |  |
| **Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)** | |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |  |
| **Всего:** | | **24/57** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Основные печатные издания**

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Богомолов, Н. В.Математика : учебник для среднего профессионального образова-ния / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Из-дательство 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 образо-вание). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная плат-форма 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 посо-бие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пе-рераб. 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 посо-бие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пе-рераб. 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **знать:**  - 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 смежных сферах;  - структуру плана для решения задач;  - приемы структурирования информации;  - современная научная и профессиональная терминология;  - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности. | Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения. | Оценка результатов выполнения:  текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) практических занятий; лабораторных работ; контрольных работ; промежуточной аттестации. |
| **уметь:**  - 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;  - реализовывать составленный план;  - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);  - определять задачи для поиска информации;  - определять необходимые источники информации;  - выделять наиболее значимое в перечне информации;  - оценивать практическую значимость результатов поиска;  - применять современную научную профессиональную терминологию;  - 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). | Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения. | Оценка результатов выполнения:  текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) практических занятий; лабораторных работ; контрольных работ; промежуточной аттестации. |