**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**к ОПОП по специальности   
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**ПРИМЕРНЫЕ РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

ОГЛАВЛЕНИЕ

[«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» 2](#_Toc167579407)

[«ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» 21](#_Toc167579408)

[«ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» 23](#_Toc167579409)

[«ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» 34](#_Toc167579410)

[«ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ» 43](#_Toc167579411)

[«ОП.06 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ РЕЗАНЬЕМ, СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ» 55](#_Toc167579412)

[«ОП.07 ОХРАНА ТРУДА И БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО» 63](#_Toc167579413)

[«ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 71](#_Toc167579414)

[«ОП.09 ЭЛЕМЕНТЫ САПР В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 79](#_Toc167579415)

**ОП 10 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ…………………………………………………..**

**ОП 11 ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ……………………………………………………………………..**

**ОП 12ЭКОНОМИКИ ОТРАСЛИ……………………………………………………………………….**

**ОП 13 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ"………………………………………………………………………………………..**

**ОП.14 АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ ПОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ)……………………………..**

**ОП.15 ВЫПУСКНИК В УСЛОВИЯХ РЫНКА………………………………………………………**

**ОП16 МЕНЕДЖМЕНТ……………………………………………………………………………………**

[«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ» 87](#_Toc167579402)

[«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 88](#_Toc167579403)

[«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 89](#_Toc167579404)

[«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» 90](#_Toc167579405)

[«СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ» 91](#_Toc167579406)

**2025 г.**

**Приложение 2.1**

**к ОПОП по специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 4](#_Toc156294876)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_Toc156294877)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4](#_Toc156294878)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc156294879)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4](#_Toc156294880)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 5](#_Toc156294881)

[2.3. Курсовой проект (работа) 5](#_Toc156294883)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc156294884)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 6](#_Toc156294885)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 6](#_Toc156294886)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc156294887)

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«**ОП.01 Инженерная графика**»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Инженерная графика» дать обучающимся теоретические знания в области инженерной графики, практические навыки в использовании конструкторской документации для выполнения трудовых функций и чтения чертежей средней сложности, сложных конструкций, изделий, узлов и деталей.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК 1  ОК 2  ОК 4  ОК 5  ОК 6  ОК 9  ПК 1.3  ПК 2.1  ПК 2.2  ПК.3.2 | * выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; * выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; * выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; * читать чертежи и схемы;   оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. | * законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; * правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; * способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;   требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем. |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 122 | 118 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | - |  |
| Всего | **122** | **118** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.2. Содержание дисциплины** | |  |  |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** | **Объем, ак. ч. /  в том числе  в форме практической подготовки,  ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Геометрическое черчение** | | **22** |  |
| **Введение** | **Содержание** | **2** | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Введение. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графике. Роль инженерной графики в современной технике. Разделы курса. Основы стандартизации. Ознакомление с системой стандартов ЕСКД. Основные правила и требования оформления конструкторской документации: виды форматов чертежей – основные и дополнительные | 2 |
| **Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей** | **Содержание** | **10** | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Оформление форматов. Масштабы. Типы линий. Стандартный чертежный шрифт. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Основные надписи. Классификация и обозначение изделия в конструкторских документах |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **8** |
| Построения в рабочей тетради обучающегося:  1.Типы линий  2.Стандартный чертежный шрифт.  3.Практическая работа №1 «Чертеж технической детали».  4. Выполнение параметрического чертежа детали в программе T-FLEX CAD 2D и 3D | 2  2  2  2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | ***2*** |
| Выполнение параметрического  чертежа детали  в программе T-FLEX CAD 2D и 3D | *2* |
| **Тема 1.2. Геометрические построения** | **Содержание** | **2** | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Приемы деления на равные части отрезков, углов, окружности, построение уклона и конусности, лекальных кривых |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Построения в рабочей тетради обучающегося:  Приемы деления отрезков, углов, окружностей | 2 |
| **Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей** | **Содержание** | **12** | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Правила нанесения размеров на чертежах.  Построение приемов сопряжения. | 4 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | 8 |
| Построения в рабочей тетради обучающегося:  Правила нанесения размеров на чертежах.  Построений приемов сопряжения**.**  Практическая работа №2«Чертеж детали с применением деления окружности на равные части и построением сопряжений». Выполнение чертежа детали на компьютере | 2  2  4 |
| **Раздел 2. Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии** | | **24** |  |
| **Тема 2.1. Метод проекций. Эпюр Монжа.** | **Содержание** | **6** | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | 4 |
| Решение метрических задач в рабочей тетради обучающегося:  Методы проецирования. Проецирование точки  Построение комплексного и аксонометрического чертежа отрезка прямой | 2  2 |
| **Тема 2.2 Плоскость** | **Содержание** | **2** | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего частного положения. |  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Решение метрических задач в рабочей тетради обучающегося:  Проецирование плоскости | 2 |
| **Тема 2.3 Способы преобразования проекций** | **Содержание** | **2** | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Способ вращения точки прямой и плоской фигур вокруг оси, проекций перпендикулярной одной из плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка прямой способом вращения. Способ перемены плоскостей проекций. Способ совмещения. |  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Решение метрических задач в рабочей тетради обучающегося:  Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры. | 2 |
| **Тема 2.4 Аксонометрические проекции.** | **Содержание** | **2** | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения |  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Построения в рабочей тетради обучающегося:  Плоские фигуры и геометрические тела в аксонометрии | 2 |
| **Тема 2.5 Поверхности и тела** | **Содержание** | ***4*** | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям |  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | *4* |
| Построения в рабочей тетради обучающегося:  проецирование геометрических тел | ***4*** |
| **Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями** | **Содержание** | ***2*** | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях**.** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | ***2*** |
| Построения в рабочей тетради обучающегося:  Построение усеченного геометрического тела | *2* |
| **Тема 2.7 Взаимное пересечение  поверхностей тел** | **Содержание** | ***2*** | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Построение линий пересечения поверхностей тел вращения, при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | ***2*** |
| Построения в рабочей тетради обучающегося:  Построение пересекающихся геометрических тел вращения. | *2* |
| **Тема 2.8 Проекции моделей** | **Содержание** | 4 | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Построение комплексных чертежей и аксонометрических изображений модели |  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | 4 |
| Практическая работа №3 «Проекции моделей». Выполнение чертежа детали на компьютере | 4 |
| **Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования** | | **4** |  |
| **Тема 3.1 Плоские фигуры и геометрические тела** | **Содержание** | **2** | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. |  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Практическая работа №4 «Построение третьей проекции по двум заданным». Выполнение чертежа детали на компьютере | 2 |
| **Тема 3.2 Технический рисунок модели** | **Содержание** | 2 | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Технический рисунок модели |  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Практическая работа №4 Технический рисунок модели. Выполнение параметрического чертежа детали в программе T-FLEX CAD 3D и 2D | 2 |
| **Раздел 4 Машиностроительное черчение** | | **86** |  |
| **Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации** | **Содержание** | **2** | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| **Теоретическое занятие** | **2** |
| Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.101 - 68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102 - 68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103 - 68 (проектные и рабочие). Литера, присваиваемая конструкторским документам. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Основные надписи на различных конструкторских документах. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ.  Виды конструкторской и технологической документации | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | ***2*** |
| Построения в рабочей тетради обучающегося:  Виды конструкторской и технологической документации | *2* |
| **Тема 4.2 Изображения – виды, разрезы, сечения** | **Содержание** | **10** | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Сечения вынесенные и наложенные. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **8** |
| 1.Построения в рабочей тетради обучающегося:  Чертежи деталей с применением разрезов, сечений  2.Практическая работа № 5 « Простой разрез модели Выполнение чертежа детали на компьютере | 4  4 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | ***2*** |  |
| 1.Выполнение параметрического  чертежа детали  в программе T-FLEX CAD 2D и 3D | *2* |  |
| **Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой** | **Содержание** | **4** | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным раз-мерам в соответствии с ГОСТ. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| 1.Резьба, ее графическое изображение и обозначение на чертежах.  2. Стандартные крепежные изделия, их изображение и обозначение на чертежах. | 2  2 |
| **Тема 4.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи** | **Содержание** | **12** | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства - их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **8** |
| 1.Построения в рабочей тетради обучающегося:  -порядок и последовательность выполнения эскиза деталей;  -шероховатость поверхности, правила нанесения на чертеже ее обозначений, таблица поверхностей.  2.Практическая работа № 6 «Эскиз детали». Тетрадный лист в клетку формата А4  Практическая работа № 7 «Рабочий чертеж детали». Выполнение чертежа детали на компьютере | 4  2  2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | ***4*** |  |
| Выполнение параметрического  чертежа детали  в программе T-FLEX  CAD 2D и 3D | ***4*** |  |
| **Тема 4.5 Разъемные и неразъемные соединения деталей** | **Содержание** | **6** | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Сборочные чертежи неразъемных соединений. Вычерчивание болтового соединения деталей по условным соотношениям |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 6 |
| Выполнение расчета болтового соединения в рабочей тетради обучающегося  Практическая работа №8 «Резьбовые соединения». Выполнение чертежа соединения болтом на компьютере  Выполнение спецификации | 2  2  2 |
| **Тема 4.6 Чертеж общего вида и сборочный чертеж** | **Содержание** | 24 | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа.. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 20 |  |
| 1.Практическая работа №9 «Альбом эскизов». Тетрадные листы в клетку формата А4, А3.  2. Практическая работа №10 «Сборочный чертеж». Выполнение чертежа на компьютере  3.Спецификация к сборочному чертежу. Выполнение спецификации на компьютере | 14  6  4 |
| **Тема 4.7 Чтение и деталирование чертежей** | **Содержание** | 40 | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок деталирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 40 |
| Практическая работа №11 «Деталирование».  1.Эскиз детали по сборочному чертежу. Тетрадные листы в клетку формата А4, А3.  2.Рабочий чертеж детали по эскизу. Выполнение чертежа детали на компьютере | 14  26 |
| **Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности** | | 20 |  |
| **Тема 5.1 Чертежи и схемы по специальности** | **Содержание** | 6 | ОК 01- ОК 05; ПК 3.2. |
| Виды и типы схем. Общие требования к их выполнению. Составление структурных, функциональных и принципиальных схем | 4 |
| Общие сведения о пневматических схемах. УГО, применяемые на пневматических схемах | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | 12 |
| Практическая работа № 12 Схема кинематическая принципиальная. Формат А3. | 6 |
| Практическая работа №13 «Схема пневматическая принципиальная» | 6 |
| *Промежуточная аттестация 3 семестр – другие формы контроля, 4 - дифференцированный зачет* | |  |
| Всего | | 122 |  |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной 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 и/или электронные издания**

1. Анамова, Р. Р. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531858.

2. Куликов, В. П., Инженерная графика : учебник / В. П. Куликов. — Москва : КноРус, 2023. — 284 с. — ISBN 978-5-406-11700-2. — URL: https://book.ru/book/949516 — Текст : электронный.

3. Панасенко, В. Е. Инженерная графика / В. Е. Панасенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-507-46137-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/298523

4. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015545-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2084079

5. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535124>

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Борисенко И.Г. Инженерная графика. Эскизирование деталей машин: учебн. Пособие/ И.Г. Борисенко.- 3-е изд., перераб. и доп. – Красноярск: Сиб. Федер. Ун-т, 2014.- 156 с.

2.Гривцов В.В. Инженерная графика. Чтение и деталирование сборочных чертежей: учебное пособие/ В.В. Гривцов; Южный федеральный университет.- Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018.- 118 с.

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **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).  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, 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. |

**Приложение 2.3**

**к ПОП СПО по специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 4](#_Toc156294876)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_Toc156294877)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4](#_Toc156294878)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc156294879)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4](#_Toc156294880)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 5](#_Toc156294881)

[2.3. Курсовой проект (работа) 5](#_Toc156294883)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc156294884)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 6](#_Toc156294885)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 6](#_Toc156294886)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc156294887)

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«**ОП.03 Техническая механика**»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 Техническая механика»: формирование у обучающихся способностей организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[1]](#footnote-1):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК 01  ОК 04  ОК 09 | 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)   * производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; * читать кинематические схемы;   определять напряжения в конструкционных элементах. | 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  основы технической механики;  виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;  методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;  основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения. |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 92 | 70 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация 3 семестр –другие формы контроля, 4 семестр - экзамен | 12 |  |
| Всего | **162** | **70** |

* 1. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации**  **деятельности обучающихся** |
| 1 | **2** |
| **Раздел 1.** **Статика** | |
| **Тема 1.1**  **Статика. Основные понятия и аксиомы статики** | ***Содержание учебного материала*** |
| 1. Введение. Абсолютно твердое тело, материальная точка. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешенная силы.  2. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. |
| **Тема 1.2**  **Плоская система сходящихся сил,**  **произвольно расположенных сил** | ***Содержание учебного материала*** |
| 1. Плоская система сходящихся сил. Условия равновесия. 2. Способы сложения двух сил. Разложение сил на две составляющие. Силовой многоугольник. 3. Проекция силы на ось: правило знаков. 4. Пара сил как силовой фактор. Момент пары, плечо пары, размерность. Эквивалентные пары. Свойство пар. Система пар сил. Приведение системы пар сил. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. Приведение силы к заданному центру. Условие равновесия плоской системы сил, три формы условия равновесия. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическая работа №1. Определение реакций связей. |
| Практическая работа №2. Определение реакций двух опорной балки. |
| **Тема 1.3**  **Центр тяжести** | ***Содержание учебного материала*** |
| Центр параллельных сил. Сила тяжести как равнодействующая параллельных вертикальных сил. Центр тяжести тела. Методы определения центра тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести плоских составных сечений и сечений составленных из стандартных профилей проката. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическая работа №3. Определение центра тяжести составного сечения. |
| **Тема 1.4**  **Основные положения кинематики. Динамика.** | ***Содержание учебного материала*** |
| 1. Кинематические параметры движения: траектория, расстояние, путь, время скорость и ускорение. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Основные понятия и аксиомы динамики. Силы инерции при прямолинейном и криволинейном движении. Принцип Даламбера. Движение материальной точки. Метод кинетостатики. 2. Свободная и несвободная материальные точки. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия. Виды трения. Коэффициент трения. Импульс силы. |
| **Раздел 2. Сопротивление материалов** | |
| **Тема 2.1**  **Основные**  **Положения.**  **Растяжение (сжатие)** | ***Содержание учебного материала*** |
| 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 и касательное. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическая работа №4. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений, определение абсолютного удлинения (укорочения) при растяжении и сжатии. |
| **Тема 2.2**  **Практические расчеты на срез и смятие** | ***Содержание учебного материала*** |
| Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Закон парности касательных напряжений. Срез. Основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условия прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. |
| **Тема 2.3**  **Геометрические характеристики плоских сечений** | ***Содержание учебного материала*** |
| Статические моменты сечений. Осевые, полярные и центробежные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга, кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии. |
| **Тема 2.4**  **Кручение** | ***Содержание учебного материала*** |
| 1. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.  2. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Правила построения эпюр крутящих моментов. Алгоритм расчетов на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическая работа №5. Расчет на прочность и жесткость при кручении круглого бруса. |
| **Тема 2.5**  **Изгиб** | ***Содержание учебного материала*** |
| 1. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба.  2. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.  3. Нормальные напряжения при изгибе в поперечных сечениях бруса при чистом изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Зависимость между изгибающим моментом и кривизной оси бруса.  4. Понятие о расчете балок на жесткость. Рациональные формы сечений балок при изгибе для пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическая работа №6. Расчет на прочность двухопорной балки на прочность при изгибе. |
| **Тема 2.6**  **Сложное сопротивление** | ***Содержание учебного материала*** |
| 1.Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Максимальные касательные напряжения. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние.  2. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряженное состояние. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическая работа №7. Расчет бруса круглого поперечного сечения при совместном действии изгиба и кручения. |
| **Тема 2.7**  **Сопротивление усталости**  **Устойчивость сжатых стержней** | ***Содержание учебного материала*** |
| .Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса. Понятие о расчетах на усталость.  Понятие о динамических нагрузках. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. Определение устойчивости сжатых стержней. |
| **Раздел 3 Детали машин.** | |
| **Тема 3.1**  **Общие сведения о передачах** | ***Содержание учебного материала*** |
| Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическая работа № 8. Чтение кинематической схемы многоступенчатого привода. Определение кинематических и силовых соотношений. |
| **Тема 3.2**  **Зубчатые передачи** | ***Содержание учебного материала*** |
| 1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления.  2.Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб.  3.Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач.  4. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи, принцип работы и устройство. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическая работа № 9 Изучение конструкции цилиндрического прямозубого редуктора. Составление кинематической схемы редуктора. |
| Практическая работа № 10 Изучение конструкции цилиндрического косозубого редуктора. Составление кинематической схемы редуктора. |
| Практическая работа № 11 Изучение конструкции конического прямозубого редуктора. Составление кинематической схемы редуктора. |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 162** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной 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 и/или электронные издания**

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебное издание / Вереина Л.И., Краснов М.М. - Москва : Академия, 2024. - 352 c. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст : электронный

2. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517738

3. Гудимова, Л. Н. Техническая механика / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-45644-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/277055

4. Джамай, В. В. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517739

5. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1190673

6. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517741

7. Калентьев В.А. Техническая механика: учебное пособие для СПО. – Саратов: 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

8.Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896828>

**3.2.2. Дополнительные источники**

1.Наименование.

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **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  Основы технической механики;  Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;  Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;  Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения  **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)  Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;  Читать кинематические схемы;  Определять напряжения в конструкционных элементах. | 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. |

**Приложение 2.1**

**к ОПОП-П по специальности**

**15.02.17. Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и**

**ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**

# «ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

**2025 г.**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2](#_Toc170564779)

[1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3](#_Toc170564780)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3](#_Toc170564781)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3](#_Toc170564782)

[2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5](#_Toc170564783)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5](#_Toc170564784)

[2.2. Содержание дисциплины 6](#_Toc170564785)

[2.3. Курсовой проект (работа) 10](#_Toc170564786)

[3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 11](#_Toc170564787)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 11](#_Toc170564788)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 11](#_Toc170564789)

[4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 11](#_Toc170564790)

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Материаловедение»**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Материаловедение»: формирование лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; технического мышления; понимания процессов и явлений, происходящих при обработке материалов; умения применять знания о свойствах материалов в профессиональной деятельности, подготовка к изучению специальных дисциплин; воспитание базовых национальных ценностей.

Дисциплина «Материаловедение» включена в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[2]](#footnote-2):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК 01 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. | *-* |
| ОК 02 | выделять наиболее значимое в перечне информации. | приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации. | *-* |
| ОК 03 | применять современную научную профессиональную терминологию. | содержание актуальной нормативно-правовой документации;  современная научная и профессиональная терминология. | *-* |
| ОК 04 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности. | *-* |
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике  на государственном языке. | правила оформления документов и построения устных сообщений. | *-* |
| ОК 07 | соблюдать нормы экологической безопасности. | основные ресурсы, задействованные  в профессиональной деятельности. | *-* |
| ПК 1.1 | соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки. | свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок;  влияние температуры детали на точность измерения. | определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих. |
| ПК 1.2 | - | назначение технологических жидкостей и способы их применения. | проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем. |
| ПК 2.1 | оценивать техническое состояние оборудования по результатам осмотра и технического диагностирования и принимать решения по его дальнейшей эксплуатации. | - | проверка технического состояния оборудования, металлоконструкций, подъемных сооружений и оградительной техники. |
| ПК 4.2 | искать информацию о технологических свойствах материалов, запасных частей,  деталей,  с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», справочной и рекламной литературы. | основные технологические свойства конструкционных материалов. | сбор информации о технологических свойствах материалов деталей, заготовок. |

* 1. **Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

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

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия[[3]](#footnote-3) | 116 | 58 |
| *Курсовая работа (проект)* | - | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета* | 2 | 2 |
| Всего | **116** | **-** |

2.2. Содержание дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** | **Объем, ак. ч. /  в том числе  в форме практической подготовки,  ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Строение и свойства металлов** | | **14/6** |  |
| **Тема 1.1. Строение металлов и сплавов** | **Содержание** | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Строение металлов и сплавов. Процесс кристаллизации. Влияние структуры и химического состава на свойства материалов | 2 |
| Методы исследования строения металлов | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Изучение устройства и оптической схемы металлографического микроскопа | 2 |
| **Тема 1.2.**  **Свойства металлов и сплавов** | **Содержание** | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Механические, физические, химические, технологические свойства металлов и сплавов | 2 |
| Физическая природа деформации металлов | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Определение твёрдости материалов | 4 |
| **Раздел 2. Основы теории сплавов** | | **12/4** |  |
| **Тема 2.1 Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов** | **Содержание** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Основные сведения о сплавах, структуре, свойствах, их применении. | 2 |
| Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. Построение и анализ кривых охлаждения | 2 |
| **Тема 2.2. Диаграмма состояния Fe-Fe3C** | **Содержание** | **8** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Назначение, компоненты, структурные составляющие, фазы, линии и точки диаграммы Fe-Fe3 | 2 |
| Превращения происходящие на линиях диаграммы Fe-Fe3, первичная и вторичная кристаллизация | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Описание процесса кристаллизации сталей и чугунов. | 4 |
| **Раздел 3. Железоуглеродистые сплавы** | | **42/22** |  |
| Тема 3.1. Чугуны | **Содержание** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Классификация, структура, свойства, маркировка, основы выбора и применение в промышленности чугунов.  Влияние углерода, примесей и легирующих элементов на свойства чугунов. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Изучение микроструктуры чугунов. | 2 |
| **Тема 3.2.**  **Углеродистые стали** | **Содержание** | **12** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Классификация, структура, свойства, маркировка, основы выбора и применение в промышленности углеродистых сталей. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **6** |
| Испытание малоуглеродистой стали на разрыв. | 4 |
| Изучение микроструктуры углеродистых сталей. | 2 |
| **Тема 3.3. Легированные стали** | **Содержание** | **14** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Классификация, структура, свойства, маркировка легированных сталей. Легирующие элементы | 2 |
| Стали и сплавы с особыми свойствами. Классификация, структура, свойства, маркировка | 2 |
| Основы выбора и применение в промышленности легированных сталей. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **8** |
| Легирующие элементы и их влияние на свойства сталей. | 2 |
| Изучение микроструктуры легированных сталей | 2 |
| Выбор конструкционных и инструментальных сталей | 4 |
| **Тема 3.4. Термообработка сталей** | **Содержание** | **12** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Основные понятия о термической обработке (ТО). Нагрев, выдержка, охлаждение. | 2 |
| Отжиг и нормализация: понятие, виды, технология, условия и принцип назначения. | 1 |
| Закалка и отпуск: понятие, виды, технология, условия и принцип назначения. | 1 |
| Химико-термическая обработка. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **6** |
| Дефекты термообработки | 2 |
| Определение режима термообработки сталей | 4 |
| **Раздел 4. Цветные металлы и сплавы** | | **12/8** |  |
| **Тема 4.1. Медь и медные сплавы** | **Содержание** | **2** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Медь и медные сплавы. Классификация. Структура и свойства. Маркировка, основы выбора. | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Изучение микроструктуры меди и медных сплавов. | 2 |
| **Тема 4.2. Алюминий и алюминиевые сплавы** | **Содержание** | **2** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Алюминий и алюминиевые сплавы. Классификация. Структура и свойства. Маркировка, основы выбора. | 2 |
| **Тема 4.3 Титановые и магниевые сплавы** | **Содержание** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Титановые и магниевые сплавы. Классификация. Структура и свойства. Маркировка, основы выбора титановых и магниевых сплавов, применение в промышленности. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **6** |
| Изучение микроструктуры цветных металлов и сплавов. | 2 |
| Выбор цветных металлов и сплавов. | 4 |
| **Раздел 5. Неметаллические материалы** | | **26/14** |  |
| **Тема 5.1. Композиционные материалы. Керамика** | **Содержание** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Классификация, состав, свойства, маркировка и применение композиционных материалов в промышленности. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Изучение технической керамики | 2 |
| **Тема 5.2 Абразивные материалы** | **Содержание** | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Классификация, состав, свойства, маркировка и применение абразивных материалов в промышленности | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Изучение абразивных материалов | 4 |
| **Тема 5.3 Смазочные материалы** | **Содержание** | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Классификация, состав, свойства, маркировка и применение смазочных материалов в промышленности | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Изучение смазочных материалов | 4 |
| **Тема 5.4 Пластмассы** | **Содержание** | **2** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Классификация, изготовление, состав и свойства пластмасс. Маркировка, основы выбора, применение в промышленности. | 2 |
| **Тема 5.5 Эластомеры** | **Содержание** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Классификация, изготовление, состав и свойства резин. Маркировка, основы выбора, применение в промышленности. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Изучение пластмасс и резин | 2 |
| **Тема 5.6 Подшипниковые сплавы** | **Содержание** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Классификация, состав, свойства, маркировка, основы выбора, применение в промышленности подшипниковых сплавов. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Выбор материалов для заданной детали. | 2 |
| **Раздел 6. Обработка металлов и сплавов** | | **8/4** |  |
| **Тема 6.1 Литейное производство** | **Содержание** | **2** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Литейное производство. Виды, сущность и получаемая продукция, применяемое оборудование, достоинства и недостатки. | 1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1** |
| Литейное производство | 1 |
| **Тема 6.2 Обработка материалов давлением** | **Содержание** | **2** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Обработка давлением. Виды, сущность и получаемая продукция, применяемое оборудование, достоинства и недостатки. | 1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1** |
| Обработка давлением | 1 |
| **Тема 6.3 Обработка материалов резанием** | **Содержание** | **2** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Обработка резанием. Виды, сущность и получаемая продукция, применяемое оборудование, достоинства и недостатки. | 1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| Обработка резанием | 1 |
| **Тема 6.4 Обработка сваркой** | **Содержание** | **2** | ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Сварочное производство. Виды, сущность и получаемая продукция, применяемое оборудование, достоинства и недостатки. | 1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1** |
| Сварочное производство | 1 |
| ***Промежуточная аттестация*** | | ***2*** |  |
| **Всего** | | **116** |  |

2.3. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) производится в рамках ПМ.01. Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнения пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям).

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы)Материаловедение, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Материаловедения и термической обработки металлов и сплавов», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. Образования- М.: Академия, 2016.- 288с.
2. Основы материаловедения (металлообработка) : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [В. Н. Заплатин, Ю. И. Сапожников, А. В. Дубов и др.] ; под ред. В. Н. Заплатина. — 8-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 272 с. https://urpc.ru/student/pechatnie\_izdania/005\_708212084\_Zaplatin.pdf
3. Сеферов, Г. Г. Материаловедение : учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко ; под ред. В.Т. Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/978. - ISBN 978-5-16-016094-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2184529
4. Сеферов, Г. Г. Материаловедение : учебное пособие / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2025. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-00137-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2192368.
5. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2143543

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Козлов Ю.С. «Материаловедение»: учебник, М.: Высшая школа, 1999 г. – 192с. http://osvarke.info/145-materialovedenie-oglavlenie.html,
2. Лахтин Ю.М. Основы металловедения. М.: «Машиностроение»,2016;
3. Соколова Е.Н. Материаловедение Лабораторный практикум. М.: «Академия», 2015. https://elearning.academia-moscow.ru/ - Материаловедение.
4. Образовательные ресурсы сети Интернет по материаловедению [Электронный ресурс] https://refdb.ru/look/1697870.html
5. Образовательные ресурсы сети Интернет по материаловедению [Электронный ресурс] https://infourok.ru/konspekt-lekciy-uchebnoy-disciplini-opmaterialovedenie-po-specialnosti-montazh-i-tehnicheskaya-ekspluataciya-promishlennogo-obor-590100.html.
6. Марочник стали и сплавы http://www.splav-kharkov.com/quest\_form.php
7. Технический справочник https://tebx.ru/index.html
8. «Метотехника» https://www.metotech.ru/art\_poroshki\_7.htm
9. Центральный металлический портал. Марочник стали и сплавы <https://metallicheckiy-portal.ru/marki_metallov/>

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| *Знает:*   * 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;   содержание актуальной нормативно-правовой документации;   * современная научная и профессиональная терминология; * психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; * правила оформления документов и построения устных сообщений; * основные ресурсы, задействованные  в профессиональной деятельности;   свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок;   * влияние температуры детали на точность измерения; * назначение технологических жидкостей и способы их при; * основные технологические свойства конструкционных материалов.   *Умеет:*   * анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; * выделять наиболее значимое в перечне информации; * применять современную научную профессиональную терминологию; * взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; * грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике  на государственном языке; * соблюдать нормы экологической безопасности; * соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки; * оценивать техническое состояние оборудования по результатам осмотра и технического диагностирования и принимать решения по его дальнейшей эксплуатации; * искать информацию о технологических свойствах материалов, запасных частей,  деталей,  с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», справочной и рекламной литературы. | - правильность, точность формулировок,  - соответствие результатов поставленным целям,  - полнота ответов,  -логичное применение профессиональной терминологии | Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике  Диагностика (письменный/устный опрос, тестирование, контрольные работы; домашняя работа, подготовка сообщений, рефератов) |

**Приложение 2.4**

**к ПОП СПО по специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 4](#_Toc156294876)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_Toc156294877)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4](#_Toc156294878)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc156294879)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4](#_Toc156294880)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 5](#_Toc156294881)

[2.3. Курсовой проект (работа) 5](#_Toc156294883)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc156294884)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 6](#_Toc156294885)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 6](#_Toc156294886)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc156294887)

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: является усвоение теоретических знаний в области основ метрологии, стандартизации и сертификации, приобретения умений и навыков работы со стандартами и другими нормативными документами.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ОК | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК 1  ОК 2  ОК 4  ОК 5  ОК 6  ОК 9  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 3.1 | 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 | 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   * основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; * основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; * методы и способы контроля качества выполненной работы; * назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно- измерительных инструментов;   методы и способы контроля качества выполненной работы. | контроля качества выполненных работ;  выполнения измерений контрольно-измерительными инструментами;  визуального осмотра узлов и деталей машины, проведения необходимых измерений и испытаний |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 52 | 40 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация |  |  |
| Всего | **92** | **40** |

* 1. Содержание дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** | **Объем, акад. ч /**  **в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1 Точность и качество в технике** | | **2/0** |  |
| Тема 1.1. Основные сведения о качестве продукции. Надежность в технике. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Основные понятия и определения в области качества продукции.. Классификация и номенклатура показателей качества продукции. Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Точность обработки, точность механизмов, точность систем автоматического управления, точность цифровых вычислительных машин, точность измерений. | 1 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| Тема 1.2 Точность и виды точности. Взаимозаменяемость и виды взаимозаменяемости. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Параметры геометрической точности элементов детали: точность размера, точность формы поверхности, точность расположения поверхностей, точность по шероховатости поверхности Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей. Взаимозаменяемость. Определение взаимозаменяемости, её виды: полная и неполная (ограниченная), размерная (геометрическая) и параметрическая, внешняя и внутренняя. Достоинства взаимозаменяемого производства. Меры по обеспечению взаимозаменяемости | 1 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **Раздел 2. Основы стандартизации** | | **2/0** |  |
| Тема 2.1 Цели и задачи стандартизации. Методы и виды стандартизации. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Задачи и цели стандартизации. Основные понятия в области стандартизации | 1 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| Тема 2.2 Государственная и межгосударственная системы стандартизации. Нормативные документы в области стандартизации | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Государственная система стандартизации. Основные понятия и определения. Межгосударственная система стандартизации. Основные положения. Область применения данных стандартов. Нормативные документы по стандартизации. Принципы стандартизации. Общая характеристика методов стандартизации. Предпочтительные числа. Параметрические ряды. Цели, принципы создания, содержание и обозначение стандартов: Единой системы допусков и посадок (ЕСДП), Единой системы технологической документации (ЕСТД), государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ), Единой системы классификации и кодирования технико-экономической информации. | 1 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **Раздел 3. Нормирование точности размеров** | | **6/6** |  |
| Тема 3.1 Основные понятия о допусках и посадках. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности. Основные термины. Основные понятия о посадках (сопряжениях, соединениях). Обозначать отклонения. | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Практическая работа № 1  «Определение годности размеров» | 2 |
| Тема 3.2 Графическое изображение полей допусков. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Понятие о посадках в системе отверстия и в системе вала. Общие понятия о системах допусков и посадок. Читать требования к точности размеров, указанные на чертеже условными обозначениями. Определять предельные размеры элементов деталей, зазоров натяги и допуски по приведенным отклонениям. Графическое изображение размеров и отклонений. | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Практическая работа № 2  «Взаимозаменяемость, допуски и посадки» | 2 |
| Практическая работа № 3  «Нахождение номинального и действительного размеров детали и вычисление предельных размеров» | 2 |
| Тема3.3 Допуски и посадки цилиндрических соединений. Система отверстия и вала. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности. Основные термины. Основные понятия о посадках (сопряжениях, соединениях). Обозначать отклонения. Посадки в системе отверстия и в системе вала. Писать обозначения посадки в системе отверстия и в системе вала. | 1 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| Тема 3.4 Признаки построения системы допусков и посадок для гладких соединений | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Общие понятия о системах допусков и посадок. Читать требования к точности размеров, указанные на чертеже условными обозначениями. Определять предельные размеры элементов деталей, зазоров натяги и допуски по приведенным отклонениям. Указание точности размеров. Приёмочные границы при определении действительного размера. | 1 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическая работа № 4  «Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений» | 2 |
| **Раздел 4. Нормирование точности формы и расположения поверхностей.** | | **6/6** |  |
| Тема 4.1 Отклонение формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах. | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| Поверхности (профили) прилегающие и реальные. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные знаки. |
| Тема 4.2 Шероховатость поверхности. Влияние шероховатости на взаимозаменяемость. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Влияние точности формы шероховатости поверхностей на эксплуатационные свойства элементов деталей. Параметры шероховатости, их определения, основные указания по применению отдельных параметров и их комплексов. Условные обозначения шероховатости поверхности. Понятие о волнистости поверхностей. | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1  ОК 1-7 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Практическая работа № 5  «Нормирование точности формы и расположения поверхностей и параметров шероховатости» | 2 |
| Практическое занятие № 6  «Контроль шероховатости поверхности» | 2 |
| Тема 4.3 Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Основные понятия. Виды размерных цепей. Задачи по обеспечению точности размерных цепей: проверочные и проектировочные. Методы расчёта размерных цепей при обеспечении полной («максимум – минимум») и неполной взаимозаменяемости. | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическая работа № 7  Расчёт размерных цепей на обеспечение полной взаимозаменяемости | 2 |
| **Раздел 5 Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений** | | **8/8** |  |
| Тема 5.1 Допуски и посадки подшипников качения. Обозначение посадок подшипников качения. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Основные понятия. Нормирование точности подшипников качения. Обозначение подшипников качения | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическая работа № 8  Допуски и посадки подшипников качения | 2 |
| Тема 5.2 Допуски и посадки резьбовых соединений. Принципы обеспечения взаимозаменяемости резьбы. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Основные понятия. Нормирование точности резьб и резьбовых соединений. Расшифровка резьбового соединения. Селективная сборка | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическая работа № 9  *«*Нормирование точности резьбовых соединений» | 2 |
| Тема 5.3Допуски и посадки шпоночных и щлицевых соединений. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Основные понятия. Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений. Расшифровка шпоночных и шлицевых соединений. | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическая работа № 10  *«*Допуски на шпоночные соединения» | 2 |
| Темиа 5.4 Допуски и посадки углов и конусов. Нормирование точности углов и конусов | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Основные понятия конических соединений. Нормирование точности углов и конических соединений | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Лабораторная работа № 1  «Средства измерения углов и конусов | 2 |
| **Раздел 6. Основы метрологии** | | **16/16** |  |
| Тема 6.1 Структурные элементы метрологии. Основные понятия и определения. Цели и задачи метрологии | **Содержание учебного материала** |  |  |
| ГСИ. Основные понятия и определения. Основные задачи метрологии. Правовая основа метрологии. Задача метрологической службы. Сущность и назначение метрологии. Испытания продукции. | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| Тема 6.2 Международная система единиц физических величин. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Виды измерений. Основные физические величины. Методы измерений. Погрешности измерений. Физические величины. Международная система единиц физических величин СИ. Точность измерений. | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическая работа № 11  «Перевод национальных единиц измерения в единицы СИ» | 2 |
| Тема 6.3 Средства измерения линейных размеров. Меры длины. Плоскопараллельные концевые меры. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| ГСИ. Основные понятия и определения. Виды измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Физические величины. Международная система единиц физических величин СИ. ПКМД. | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическая работа № 12  *«*Выбор измерительного инструмента в зависимости от точности детали» | 2 |
| Тема 6.4. Средства измерений механических величин. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Приборы для измерения механических величин. Способы преобразования сигнала*.* Приборы времени. Универсальные методы измерения линейных и угловых размеров*.*Методы и средства измерения механических величин*.***.**  Штангенинструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с штангенинструментами.. | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Лабораторная работа № 2  «Измерение деталей штангенциркулем» | 2 |
| Лабораторная работа № 3  «Измерение размеров детали концевыми мерами» | 2 |
| Тема 6.5 Средства измерений геометрических величин | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Измерение геометрических величин (измерение длины). Линейные измерения. Угловые измерени**я**  Микрометрические инструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с микрометрическими инструментами | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Лабораторная работа № 4  Измерение деталей микрометрическим инструментом» | 2 |
| Лабораторная работа № 5  «Приборы для измерения резьбы» | 2 |
| Тема 6.6 Индикаторные и универсальные измерительные инструменты. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Индикаторные инструменты.  Средства измерения с оптическим и оптико-механическим преобразованием. Средства измерения с механическим преобразованием. Автоматические средства контроля. Принципы механизации и автоматизации контроля измерений  Механизация и автоматизация контроля.  Перспективы развития технических средств измерений. | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| Тема 6.7 Гладкие калибры | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Гладкие кадибры. Допуски и посадки | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Лабораторная работа № 6  Проверка калибра скобы плоскопараллельными концевыми мерами | 2 |
| Практическая работа № 13  Контроль зубчатых колес | 2 |
| **Раздел 7. Управление качеством и продукции** | | **6/0** |  |
| Тема 7.1 Методологические основы управления качеством продукции | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Аспекты категории качества. Схема тотального управления качеством. Управление качеством продукции. Уровни качества продукции | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| Тема 7.2 Сущность управления качеством. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Сущность управления качеством. Основные принципы и требования новой версии Международных стандартов серии 9000\:2000 (ГОСТ Р ИСО серии 9000–2001). | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| Тема 7.3 Международные стандарты на системы обеспечения качества. Серия стандартов ИСО 9000. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Международные стандарты по обеспечению качества продукции. Семейство стандартов ИСО 9000 версии 2000. Модель петли качества. Эффективность работы системы качества. Управление качеством продукции. | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **Раздел 8. Основы сертификации** | | **6/2** |  |
| Тема 8.1 Сертификация, ее основные составные элементы. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Сертификация и история ее развития. Основные понятия сертификации. Структурные элементы сертификации. Объекты и субъекты сертификации. Законодательная база сертификации. | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| Тема 8.2 Цели и принципы сертификации. Добровольная и обязательная сертификация | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Цели сертификации. Принципы сертификации в России. Оценка и подтверждение соответствия. Добровольная и обязательная сертификация. Области применения сертификации. | 2 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическая работа № 14  *«*Изучение общих положений Закона РФ «О защите прав потребителей» | 2 |
| Тема 8.3 Российские системы сертификации. Правила и процедуры сертификации. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Формы подтверждения соответствия. Сертификат соответствия. Порядок проведения сертификации. Срок действия сертификата соответствия. Сертификация систем качества. Организационно – методические принципы сертификации. | 1 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| Тема 8.4 Правовые основы сертификации в РФ Федеральные законы в области сертификации. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Закон «О защите прав потребителей» и сертификация. Обязанности Госстандарта РФ в области сертификации. Правила проведения сертификации. Система сертификации ГОСТ Р Системы сертификации России обязательные и добровольные. Обязательные системы сертификации России. Обязательные системы сертификации ГОСТ Р. Добровольные системы сертификации России. | 1 | ОК 1, ОК 2  ОК 4, ОК 5, ОК 6  ОК 9  ПК 1.2, ПК 1.3  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 3.1 |
| **Промежуточная аттестация: Другие формы контроля - 2 семестр**  **Дифференцируемый зачет – 3 семестр** | |  |  |
| **Всего:** | | **92** |  |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной 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 и/или электронные издания**

1.Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для спо / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-7018-1.

2.Земсков, Ю. П. Организация и технология испытаний : учебное пособие для спо / Ю. П. Земсков, Л. И. Назина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-6971-0.

3.Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости : учебное пособие для спо / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6969-7.

4.Гаштова, М. Е. Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических поверок средств измерений : учебное пособие для спо / М. Е. Гаштова, М. А. Зулькайдарова, Е. И. Мананкина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-7328-1.

5.Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-9998-4.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1.Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2139099.

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542014.

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542015.

4. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536948.

5. 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, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16796-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540406***.***

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **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,   * основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; * основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; * методы и способы контроля качества выполненной работы; * назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно- измерительных инструментов;   методы и способы контроля качества выполненной работы  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  Владеть навыками:  контроля качества выполненных работ;  выполнения измерений контрольно-измерительными инструментами;  визуального осмотра узлов и деталей машины, проведения необходимых измерений и испытаний | 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. |

**Приложение 2.5**

**к ПОП СПО по специальности**

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 4](#_Toc156294876)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_Toc156294877)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4](#_Toc156294878)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc156294879)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4](#_Toc156294880)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 5](#_Toc156294881)

[2.3. Курсовой проект (работа) 5](#_Toc156294883)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc156294884)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 6](#_Toc156294885)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 6](#_Toc156294886)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc156294887)

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«**ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ**»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехника и основы электроники»: формирование получение студентом теоретических знаний и практических навыков, формирование у него представления о законах постоянного и переменного токов, о методах расчета и анализа электрических цепей и как следствие, подготовке квалифицированного специалиста.

Дисциплина «Электротехника и основы электроники» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[4]](#footnote-4):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК 01  ОК 04  ОК 09 | 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)  регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники;  - анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования.  - выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;  - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;  - производить расчеты простых электрических цепей;  - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;  - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями. | 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  - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте;  - приемы структурирования информации;  - содержание актуальной нормативно-правовой документации;  - основные законы электротехники;  - физические, технические и промышленные основы электроники;  - типовые узлы и устройства электронной техники;  - основные условные обозначения элементов гидравлических и электрических схем;  - правила пользования электроизмерительными приборами, приборами для настройки режимов функционирования оборудования и средствами измерений;  - принципы действия, свойства области применения основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов;  - принципы действия, свойства области применения основных электронных устройств;  - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;  - основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;  - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; параметры электрических схем и единицы их измерения;  - принцип выбора электрических и электронных приборов;  - принципы составления простых электрических и электронных цепей;  - способы получения, передачи и использования электрической энергии;  - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;  - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 44 | 22 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация |  |  |
| Всего | **66** | **22** |

* 1. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** |
| ***1*** | ***2*** |
| **Раздел 1. Электротехника** | |
| **Тема 1.1.**  **Электрическое поле** | **Содержание учебного материала** |
| 1. Электрическое поле, его свойства и характеристики. |
| 2. Электропроводность вещества. |
| 3. Проводники и диэлектрики. |
| **Тема 1. 2.**  **Электрические цепи постоянного тока** | **Содержание учебного материала** |
| 1. Основные элементы электрических цепей, их параметры и характеристики. |
| 2. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. |
| 3. Основы расчета электрических цепей произвольной конфигурации методами: наложения, контурных токов, узловых потенциалов, преобразований. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие № 1 «Расчет электрических цепей постоянного тока» |
| Практическое занятие № 2 «Составление уравнений по законам Кирхгофа и методом контурных токов» |
| **Тема 1. 3.**  **Магнитное поле** | **Содержание учебного материала** |
| 1. Основные свойства и характеристики магнитного поля |
| 2. Магнитные свойства вещества. |
| 3. Электромагнитная индукция. |
| 4. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле. |
| **Тема 1. 4.**  **Электрические цепи переменного тока.** | **Содержание учебного материала** |
| 1. Переменный ток. Действующая и средняя величина переменного тока |
| 2. Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением. |
| 3. Неразветвленная и разветвленная цепь электрическая цепь. |
| 4. Условие возникновения резонанса токов и напряжений. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие № 3 «Расчет однофазной неразветвленной цепи переменного тока» |
| Практическое занятие № 4 «Расчет однофазной разветвленной цепи переменного тока» |
| **Тема 1.5.**  **Трехфазные электрические цепи**. | **Содержание учебного материала** |
| 1. Соединение обмоток генератора и потребителей методами звезды и треугольника. |
| 2. Симметричные и несимметричные трехфазные цепи. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие № 5 ***«***Расчет трехфазной цепи переменного тока при соединении нагрузки «звездой» |
| **Тема 1.6.**  **Электрические измерения. Трансформаторы.** | **Содержание учебного материала** |
| 1. Общие сведения об электрических измерениях и измерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов. |
| 2. Принципы действия и устройство трансформатора.  Режим, типы и применение трансформаторов. |
| **Тема 1.8.**  **Электрические машины постоянного тока.** | **Содержание учебного материала** |
| 1. Устройство, конструкция и принцип работы электрической машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Генераторы и электродвигатели постоянного тока. |
| **Тема 1.9.**  **Электрические машины переменного тока. Основы электропривода.** | **Содержание учебного материала** |
| 1. Устройство и назначение асинхронных электродвигателей. Получение вращающегося магнитного поля. Вращающий момент, скольжение, пуск и регулирование частоты асинхронного двигателя. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механические характеристики. |
| 2. Общие сведения об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств. |
| **Раздел № 2. Основы электроники** | |
| **Тема 2.1. Полупроводниковые приборы.** | **Содержание учебного материала** |
| 1. Электропроводность полупроводников. |
| 2. Полупроводниковые приборы: диоды, биполярные транзисторы, униполярные (полевые) транзисторы: физические процессы, схемы включения, параметры и характеристики. Тиристоры. Интегральные схемы. |
| **Тема 2.2.**  **Электронные выпрямители и стабилизаторы. Электронные усилители.** | **Содержание учебного материала** |
| 1. Основные параметры выпрямителей. Принцип работы и схема однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей. Коэффициент выпрямления схемы. |
| 2. Основные показатели и схемы усилителей электрических сигналов. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Многокаскадные усилители, обратная связь и температурная стабилизация режима работы усилителя. |
|  |  |
| **Промежуточная аттестация дифференцированный зачет 4 семестр** | |
| **Всего 66** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной 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 и/или электронные издания**

1. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541238.

2. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541239

3. Кольниченко, Г. И. Основы электротехники / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.]. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8312-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/298511

4. Морозова, Н. Ю. Основы электротехники: учебное издание / Морозова Н.Ю. - Москва : Академия, 2023. - 256 c. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст : электронный

5. Ситников, А. В. Основы электротехники : учебник / А.В. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1959236>.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1.Наименование.

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:  - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте;  - приемы структурирования информации;  - содержание актуальной нормативно-правовой документации;  - основные законы электротехники;  - физические, технические и промышленные основы электроники;  - типовые узлы и устройства электронной техники;  - основные условные обозначения элементов гидравлических и электрических схем;  - правила пользования электроизмерительными приборами, приборами для настройки режимов функционирования оборудования и средствами измерений;  - принципы действия, свойства области применения основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов;  - принципы действия, свойства области применения основных электронных устройств;  - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;  - основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;  - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; параметры электрических схем и единицы их измерения;  - принцип выбора электрических и электронных приборов;  - принципы составления простых электрических и электронных цепей;  - способы получения, передачи и использования электрической энергии;  - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;  - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;  - характеристики и параметры электрических и магнитных полей,  - параметры различных электрических цепей.  Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:  - 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;  - определять задачи для поиска информации;  - регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники;  - анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования.  - выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;  - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;  - производить расчеты простых электрических цепей;  - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;  - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями. | принцип работы электрических и электромеханических систем  основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники  принцип работы электронных и электромеханических устройств  Знает принцип работы датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов  Знает алгоритм использования контрольно-измерительных приборов  Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности  Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ  Знает правила оформления документов и построения устных сообщений  Знает значимость профессиональной деятельности по специальности  Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности  Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные электротехнические темы  Умеет читать схемы, чертежи, технологическую документацию при выполнении лабораторных работ  Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации на устройства и приборы  Умеет настраивать электронные устройства для проведения лабораторных работ  Умеет пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации  Умеет производить поверку, настройку приборов для выполнения лабораторных работ  Умеет оформлять техническую документацию после выполнения лабораторных работ  Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части  Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе  Организовывает работу коллектива  и команды при выполнении практических работ  Оформляет документацию по выполненным работам  Умеет описывать значимость своей специальности  Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ | *Текущий контроль*  Оценка результатов  Тестирование  Собеседование  Контрольная работа  Выполнение и защита реферата  Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией  Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)  Оценка выполнения практического задания (работы)  Наблюдение и оценка за решением ситуационной задачи.  *Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачёта-*  тестирование. |

**Приложение 2.6**

**к ПОП СПО по специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.06 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ РЕЗАНЬЕМ, СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 4](#_Toc156294876)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_Toc156294877)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4](#_Toc156294878)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc156294879)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4](#_Toc156294880)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 5](#_Toc156294881)

[2.3. Курсовой проект (работа) 5](#_Toc156294883)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc156294884)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 6](#_Toc156294885)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 6](#_Toc156294886)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc156294887)

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.06 Обработка металлов резанием, станки и инструменты»**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Обработка металлов резанием, станки и инструменты»: формирование знаний в назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков.

Дисциплина «ОП.06 Обработка металлов резанием, станки и инструменты» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[5]](#footnote-5):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК 01  ОК 02  ОК 03 | 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 | 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 |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 34 | 16 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | 12 |  |
| Всего | **46** | **16** |

* 1. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** |
| **Раздел 1. Физические основы процесса резания металлов и инструментальные материалы** | |
| **Тема 1.1**  Физические основы процесса резания металлов | **Содержание учебного материала**  Введение. Основные понятия и определения. Физические явления, возникающие при резании |
| **Раздел 2. Обработка металлов резанием, применяемые станки** | |
| **Тема 2.1**  Токарная  обработка,  применяемые  станки и  инструменты | **Содержание учебного материала**  Классификация резцов. Физические явления, возникающие при резании Элементы режимов резания. Станки токарной группы |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие № 1 Изучение конструкции токарных резцов. Расчет режимов резания при точении |
| **Тема 2.2**  Сверление,  зенкерование  и развертывание,  применяемый  инструмент и  станки | **Содержание учебного материала**  Инструменты для обработки отверстий. Элементы режимов резания. Разновидности сверлильных и расточных станков. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие № 2 Выбор инструментов для обработки отверстия. |
| **Тема 2.3**  Фрезерование, применяемый  инструмент и  станки | **Содержание учебного материала**  Процесс фрезерования. Основные виды фрезерования. Классификация фрез. Фрезерные станки. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие № 3 Выбор фрез для обработки различных поверхностей. |
| **Тема 2.4**  Абразивная обработка, шлифование,  применяемый  инструмент и  станки | **Содержание учебного материала**  Процесс абразивной обработки. Характеристика абразивного инструмента, классификация абразивных материалов. Основные виды шлифования, режим резания при плоском шлифовании.  Шлифовальные станки, их классификация. Специальные виды шлифования. |
| **Тема 2.5**  Нарезание и накатывание резьбы | **Содержание учебного материала**  Процесс нарезания резьбы. Процесс накатки резьбы. Оборудование для нарезания и накатывания резьбы |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие № 4 Расчет режимов резания при нарезании резьбы |
| **Тема  2.6** Строгание,  долбление, протягивание,  применяемый  инструмент и  станки | **Содержание учебного материала**  Поверхности, обрабатываемые методами строгания, протягивания и протягивания. Виды применяемого инструмента и его конструктивные особенности. Разновидности строгальных, протяжных и долбежных станков |
| **Тема 2.7**  **Зубонарезание, применяемый**  **инструмент и**  **станки** | **Содержание учебного материала**  Процесс нарезания зубчатых колес. Инструменты. Отделка зубчатых колес. Зубообрабатывающие станки. |
| **Тема 2.7 Технология металлообработки** | **Содержание учебного материала**  Понятия производственного и технологического процесса. Элементы технологического процесса. Технологические процессы изготовления типовых деталей. Типы производства. Единичное, серийное и массовое производство. Технологичность изделий. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическая работа № 5 «Изучение технологического маршрута изготовления деталей типа «вал» |
| Практическая работа № 6 Изучение технологического маршрута изготовления типа «диск» |
| Практическая работа № 7 «Изучение технологического маршрута изготовления зубчатого колеса класса «втулка» |
| Практическая работа № 8 «Изучение технологического маршрута изготовления корпусных деталей |
| **Промежуточная аттестация 12** | |
| **Всего: 46** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной 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 и/или электронные издания**

1.Безъязычный, В. Ф. Процессы формообразования деталей машин / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский, Е. В. Шилков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 416 с. — ISBN 978-5-507-46624-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/314678.

2. Гоцеридзе, Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебное издание / Гоцеридзе Р.М. - Москва : Академия, 2023. - 432 c. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный.

3. 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.

4. Мирошин, Д. Г., Процессы формообразования и инструменты : учебник / Д. Г. Мирошин. — Москва : КноРус, 2023. — 357 с. — ISBN 978-5-406-11431-5. — URL: https://book.ru/book/949414.

5. Черепахин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-43-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1817913>***.***

**3.2.2. Дополнительные источники**

1.Наименование.

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| *знать*  назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков;  правила безопасности при работе на металлорежущих станках;  основные положения технологической документации;  методику расчета режимов резания  основные технологические методы формирования заготовок.  *уметь*  выбирать рациональный способ обработки деталей;  оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;  производить расчёты режимов резания;  выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента;  читать кинематическую схему станка;  составлять перечень операций обработки,  выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса. | 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. |

**Приложение 2.7**

**к ПОП СПО по специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**

# «ОП.07 ОХРАНА ТРУДА И БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 4](#_Toc156294876)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_Toc156294877)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4](#_Toc156294878)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc156294879)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4](#_Toc156294880)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 5](#_Toc156294881)

[2.3. Курсовой проект (работа) 5](#_Toc156294883)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc156294884)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 6](#_Toc156294885)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 6](#_Toc156294886)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc156294887)

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.07 Охрана труда и бережливое производство»**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина «Охрана труда и бережливое производство» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК 1  ОК 2  ОК 4  ОК 5  ОК 6  ОК 9  ПК 3.2  ПК.3.3 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  применять современную научную профессиональную терминологию;  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 | содержание актуальной нормативно-правовой документации;  современная научная и профессиональная терминология;  правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;  пути обеспечения ресурсосбережения;  основные направления изменения климатических условий региона  основы здорового образа жизни;  условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;  средства профилактики перенапряжения  назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков;  правила безопасности при работе на металлорежущих станках;  основные положения технологической документации;  методику расчёта режимов резания  основные технологические методы формирования заготовок. | выбора рационального способа обработки деталей;  оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;  проведения расчётов режимов резания;  выбора средств и контроля геометрических параметров инструмента;  чтения кинематических схем станка;  составления перечня операций обработки,  выбора режущего инструмента и оборудования для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 52 | 24 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация дифференцированный зачет в 4 семестре | 2 |  |
| Семинарские занятия | 4 |  |
| Всего | **76** | **24** |

2 2 Содержание дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** | **Объем, акад. ч /**  **в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | *3* | *4* |
| **Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда** | | **4/4** |  |
| **Тема 1.1.**  **Требования охраны труда** | **Содержание** | **2** |  |
| Основные направления государственной политики в области охраны труда. | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК -5 ОК 6  ОК 9  ПК 3.2  ПК.3.3 |
| 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** | **2** |  |
| Практическая работа № 1 Изучение законодательной базы дисциплины Охраны труда | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК -5 ОК 6  ОК 9  ПК 3.2  ПК.3.3 |
| **Тема 1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда** | **Содержание** | **2** |  |
| Право и гарантии работника на труд**,** отвечающий требованиям безопасности труда. | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК -5 ОК 6  ОК 9  ПК 3.2  ПК.3.3 |
| Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. |
| Причины возникновения несчастных случаев и профессиональных заболеваний их расследование и учет |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |
| Практическая работа № 2 Органы государства в области обеспечения безопасности | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК -5 ОК 6  ОК 9  ПК 3.2  ПК.3.3 |
| **Раздел 2. Производственная безопасность** | | **6/4** |  |
| **Тема 2.1. Производственный травматизм** | **Содержание** | **2** |  |
| Классификация опасных и вредных факторов и травм.  Средства коллективной защиты от травм  Профилактика профессиональных заболеваний.  Первая помощь при несчастных случаях  Оказание первой помощи при различных травмах | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК -5 ОК 6  ОК 9  ПК 3.2  ПК.3.3 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** |  |
| Практическая работа №3Анализ несчастных случаев на производстве. Составление акта Н-1 | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК -5 ОК 6  ОК 9  ПК 3.2  ПК.3.3 |
| Практическая работа №4 Оказание первой доврачебной помощи | 2 |
| **Тема 2.2. Безопасность технологических процессов** | **Содержание** | **4** |  |
| Безопасность технологического оборудования и инструмента. Радиационная безопасность.  Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве. | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК -5 ОК 6  ОК 9  ПК 3.2  ПК.3.3 |
| Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектном документации.  Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте. | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК -5 ОК 6  ОК 9  ПК 3.2  ПК.3.3 |
| **Раздел 3. Производственная санитария** | | **12/6** |  |
| **Тема 3.1.**  **Основы производственной санитарии** | **Содержание** | **4** |  |
| Основы производственной санитарии и гигиены.  Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии.. | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК 5 -ОК 6  ОК 9  ПК 3.2  ПК.3.3 |
| Освещение производственных помещений  Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК -5 ОК 6  ОК 9  ПК 3.2  ПК.3.3 |
| .Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте. Требования электробезопасности. | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК -5,ОК 6  ОК 9, ПК 3.2, ПК.3.3 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |
| Практическая работа № 5 Анализ опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ)» | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК -5 ОК 6  ОК 9, ПК 3.2, ПК.3.3 |
| **Тема 3.2.**  **Средства индивидуальной защиты** | **Содержание** | **4** |  |
| Классификация средств индивидуальной защиты.  Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания. | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК 5 -ОК 6  ОК 9, ПК 3.2, ПК.3.3 |
| Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Методы защиты от шума. Методы защиты от ионизирующих излучений. Дозиметрический контроль | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК 5 -ОК 6  ОК 9, ПК 3.2, ПК.3.3 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |
| Практическая работа № 6 Изучение первичных средств пожаротушения и правил пользования им | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК 5 -ОК 6  ОК 9, ПК 3.2, ПК.3.3 |
| **Тема 3.3.**  **Охрана труда при работе с вычислительной техникой** | **Содержание** | **2** |  |
| Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК 5 -ОК 6  ОК 9, ПК 3.2, ПК.3.3 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** |  |
| Практическая работа № 7 Разработка комплекса профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК 5 -ОК 6  ОК 9, ПК 3.2, ПК.3.3 |
| **Раздел 4. Бережливое производство** | | **6/0** |  |
| **Тема 2.1. Принципы бережливого производства** | Принципы бережливого производства.  Взаимоотношение Заказчик - Поставщик. . | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК 5 -ОК 6  ОК 9, ПК 3.2, ПК.3.3 |
| Кайдзен - непрерывное усовершенствование.  Решение вопросов на производственной площадке.  Все внимание на «Гемба». | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК 5 -ОК 6  ОК 9, ПК 3.2, ПК.3.3 |
| Люди - самый ценный актив компании.  Физическая и психологическая безопасность. | 2 | ОК 1-ОК 2  ОК 4- ОК 5 -ОК 6  ОК 9, ПК 3.2, ПК.3.3 |
| **Промежуточная аттестация** | | **2** |  |
| **Всего:76** | | **76** |  |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной 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 и/или 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

2. Горькова, Н. В. Охрана труда / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-46500-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/310208

3. Пачурин Г. В. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов ; Под ред.: Пачурин Г. В.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 380 с. — ISBN 978-5-507-47010-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322562

4. Попов, Ю. П., Охрана труда : учебное пособие / Ю. П. Попов, В. В. Колтунов. — Москва : КноРус, 2023. — 225 с. — ISBN 978-5-406-11198-7. — URL: https://book.ru/book/947850 — Текст : электронный.

5. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537806

6. Широков, Ю. А. Охрана труда / Ю. А. Широков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-47090-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/326168.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1.Наименование.

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **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;  **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). | 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. |

**Приложение 2.8**

**к ПОП-П по специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 4](#_Toc156294876)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_Toc156294877)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4](#_Toc156294878)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc156294879)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4](#_Toc156294880)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 5](#_Toc156294881)

[2.3. Курсовой проект (работа) 5](#_Toc156294883)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc156294884)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 6](#_Toc156294885)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 6](#_Toc156294886)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc156294887)

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.08 Математические методы в профессиональной деятельности»**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математические методы в профессиональной деятельности»: приобретение знаний и умений для подготовки к освоению видов профессиональной деятельности, а также формирование общих компетенций.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[6]](#footnote-6):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК 01  ОК 02  ОК 09 | 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;  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) | 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;  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 44 | 30 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация |  |  |
| Всего | **44** | **30** |

2.2 Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** |
| **Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений** | |
| **Тема 1.1. Алгебраические преобразования** | **Содержание** |
| 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** |
| **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** |
| **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** | |
| **Тема 2.1.**  **Теория пределов и непрерывность функций** | **Содержание** |
| **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** |
|  |
| **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** |
|  |
| **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** | |
| **Тема 3.1.**  **Основные свойства комплексных чисел и действия над ними.** | **Содержание** |
|  |
| **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** | |
| **Тема 4.1.**  **Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей** | **Содержание** |
|  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Практическая работа  Решение профессиональных задач на вычисление вероятностей с использованием элементов математической статистики. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего:44** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной 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 и/или электронные издания**

1.Григорьев В.П. Математика: учебное издание / Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. - Москва: Академия, 2024. - 368 c. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный

2. Канцедал, С. А. Дискретная математика: учебное пособие / С. А. Канцедал. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1843569

3. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490334

4. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515305

5. Матвеева, Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 c. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87821

6. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное издание / Спирина М. С., Спирин П.А. - Москва : Академия, 2023. - 352 c. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст : электронный**.**

**3.2.2. Дополнительные источники**

1.Наименование.

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **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.  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). | 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. |

**Приложение 2.9**

**к ПОП-П по специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.09 ЭЛЕМЕНТЫ САПР В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 4](#_Toc156294876)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_Toc156294877)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4](#_Toc156294878)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc156294879)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4](#_Toc156294880)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 5](#_Toc156294881)

[2.3. Курсовой проект (работа) 5](#_Toc156294883)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc156294884)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 6](#_Toc156294885)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 6](#_Toc156294886)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc156294887)

1. **Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.09 Элементы САПР в профессиональной деятельности

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

Цель дисциплины ОП.09 Элементы САПР в профессиональной деятельности - формирование у обучающихся знаний и умений использования систем автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач в области монтажа, технического обслуживания, эксплуатации и ремонта промышленного оборудования.

Основные задачи: обеспечение ознакомления обучающихся с основными принципами и функциями САПР, применяемыми в их профессиональной деятельности; обучение студентов навыкам работы с САПР для разработки и оформления проектной документации; формирование компетенций в области создания и редактирования технических чертежей и схем с помощью САПР.

Дисциплина ОП.09 Элементы САПР в профессиональной деятельности включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01  ОК.02  ОК.03  ОК.04  ОК.05 | − планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;  − выделять наиболее значимое в перечне информации;  − оценивать практическую значимость результатов поиска;  − применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  − использовать современное программное обеспечение;  − разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования  − работать в графической среде Компас и оформлять в ней чертежи;  − создавать новые команды и разрабатывать или модернизировать файл-меню в системе Компас;  − создавать новые типы линий, образцы штриховок и слайды;  − создавать трехмерные объекты, получать виды, проекции и сечения, вычитать объекты и объединять их. | -формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;  − современные средства и устройства информатизации;  − порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;  − порядок разработки и оформления технической документации;  − назначение, особенности, приемы работы в системе Компас и ее месте среди других конструкторских САПР;  − методологические основы автоматизированного проектирования технологических процессов. | Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования |
| ПК.2.2  ПК.3.2  ПК.4.2 |

**2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 106 | 82 |
| в т.ч. | | |
| теоретическое обучение | 24 |  |
| практические занятия | 82 |  |
| самостоятельная работа |  |  |
| Промежуточная аттестация- другие формы контроля  экзамен |  |  |
| Всего | **106** | **82** |

**2.2. Содержание дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** | **Объем, ак. ч. /  в том числе  в форме практ.**  **подготов  ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Система автоматизированного проектирования** | | **4** | ОК.01-ОК.05  ПК.2.2  ПК.3.2  ПК.4.2 |
| **Тема 1.1.**  Автоматизация проектно- конструкторских ра бот в машино  строении | **Содержание учебного материала** |  |
| Принципы автоматизации проектно-конструкторских работ. Общие сведения о CAD/CAM/CAE системах. Принципы функционирования САПР.  Компьютерное моделирование в машиностроении | 2 |
| Виды базового обеспечения САПР. Характеристики CAE/CAD/CAM-систем | 2 |
| **Раздел 2. Моделирование в САПР** | | **26** | ОК.01-ОК.05  ПК.2.2  ПК.3.2  ПК.4.2 |
| Тема 2.1  Настройка системной среды.  Средства организации чертежа | **Содержание учебного материала** | **4** |
| Принципы моделирования изделий в САПР Компас-3D. Начало работы с САПР. Создание рабочей среды. Способы введения координат. Создание основной надписи чертежей. Создание дополнительных граф | *4* |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** |  |
|  |  |
| **Тема 2.2**  Использование САПР для автоматизации проектно- конструкторских работ | **Содержание учебного материала** | *22* | ОК.01-ОК.05  ПК.2.2  ПК.3.2  ПК.4.2 |
| Средства черчения. Способы применения инструментов. Способы построения точных чертежей. Команды редактирования. Способы вызова инструментов редактирования |  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | *22* |
| Средства черчения. Способы применения инструментов. Способы построения точных чертежей | *2* |
| Введение абсолютных координат. Введение относительных координат. Метод направление-расстояние | *2* |
| Применение инструментов редактирования при построении чертежа | *2* |
| Нанесение размеров на чертёж. Редактирование размеров, нанесённых на чертёж, нанесение штриховки. Создание основной надписи чертежей. Создание дополнительных граф | *2* |
| Применение операции выдавливания в двух направлениях | *2* |
| Оформление ассоциативного чертежа детали | *2* |
| Операции гибки, замыкания углов, штамповки | *2* |
| Фиксация компонента. Перемещение и поворот компонента. Сопряжения. Производные размеры | *2* |
| Создание модели Планка, Колодка | *2* |
| Создание пустотелой модели. | *2* |
| Импорт и экспорт изображений. Печать чертежа. Настройка печати | *2* |
| **РАЗДЕЛ 3. Трехмерное моделирование в САПР** | | **34** | ОК.01-ОК.05  ПК.2.2  ПК.3.2  ПК.4.2 |
| Тема 3.1  Трехмерное моделирование в САПР | **Содержание учебного материала** | **34** |
| Технологии создания 3D-объектов. Моделирование поверхностей. Создание сборочной модели. Создание анимации | *6* |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | ***28*** |
| Вычерчивание деталей для проектирования мясорубки. Деталь “Крышка” | *2* |
| Создание чертежа детали мясорубки. Деталь “Матрица” | *2* |
| Создание чертежа детали мясорубки. Деталь “Шнек” | *2* |
| Создание чертежа детали мясорубки. Деталь “Нож” | *2* |
| Создание чертежа детали мясорубки. Деталь “Рукоятка” | *2* |
| Создание чертежа детали мясорубки. Деталь “Корпус” | *2* |
| Создание сборочной модели | *6* |
| Создание анимации | *4* |
| Выполнение индивидуального проекта | *6* |
| **РАЗДЕЛ 4.** | **Программа T-FLEX CAD** | **42** |  |
| Тема 4.1 Программа  T-FLEX CAD | **Содержание учебного материала** | **42** |
| Подготовка документа к построению чертежа. Построение основных элементов построения, изображения. Построение дополнительных элементов изображения. Создание параметрического чертежа. Работа с переменными. Создание эскиза - непараметрического чертежа. Работа с фрагментами, анимация чертежей. Оформление чертежей. Основной метод создания 3D модели. Создание 3D модели по существующему чертежу. Построение трех видов модели в двумерной проекции | *10* | ОК.01-ОК.05  ПК.2.2  ПК.3.2  ПК.4.2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | ***32*** |  |
|  | Создание параметрического чертежа | 2 |  |
|  | Создание параметрического чертежа с использованием переменных | 2 |  |
|  | Создание эскиза - непараметрического чертежа | 2 |  |
|  | Работа с библиотеками, работа с фрагментами | 2 |  |
|  | Создание анимации чертежей | 2 |  |
|  | Вставка в чертёж картинок и OLE-объектов | 2 |  |
|  | Оформление чертежей, модификация чертежа | 2 |  |
|  | Построение готового чертежа | 2 |  |
|  | Основной метод создания 3D модели | 2 |  |
|  | Создание чертежа по 3D модели | 2 |  |
|  | Метод «От чертежа к 3D модели» | 2 |  |
|  | Создание 3D модели в 3D пространстве | 2 |  |
|  | Создание 3D модели по существующему чертежу на основе одной рабочей плоскости | 2 |  |
|  | Создание 3D модели по существующему чертежу на основе двух рабочих плоскостей | 2 |  |
|  | Построение трех видов модели в двумерной проекции | 2 |  |
|  | Построение изометрии в трехмерной проекции по трем видам модели | 2 |  |
| Промежуточная аттестация –другие формы контроля, экзамен | |  |  |
| ***ИТОГО*** | | ***106*** |  |

**3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Информатики и основ САПР», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

**3.2. Учебно-методическое обеспечение**

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Ампилогов, В. А. Теоретические основы автоматизированного управления. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / В. А. Ампилогов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-8941-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221207> (дата обращения: 19.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531858.
3. Кувшинов, Н. С. Nanocad механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. С. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17077-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532351
4. Панкратов, Ю. М. САПР режущих инструментов : учебное пособие для СПО / Ю. М. Панкратов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-6880-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153648> (дата обращения: 19.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Технологические процессы в машиностроении. Назначение режимов резания и нормирование операций механической обработки заготовок в машиностроении : учебное пособие для СПО / Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев, М. А. Афанасенков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-8509-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197530> (дата обращения: 19.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

***3.2.2. Дополнительные источники***

1 Ампилогов, В. А. Теоретические основы автоматизированного управления. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / В. А. Ампилогов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-8941-1.

# 4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| **Знания:**  -формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;  − современные средства и устройства информатизации;  − порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;  − порядок разработки и оформления технической документации;  − назначение, особенности, приемы работы в системе Компас и ее месте среди других конструкторских САПР;  − методологические основы автоматизированного проектирования технологических процессов.  **Умения:**  − планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;  − выделять наиболее значимое в перечне информации;  − оценивать практическую значимость результатов поиска;  − применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  − использовать современное программное обеспечение;  − разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования  − работать в среде Компас и оформлять в ней чертежи;  − создавать новые команды и разрабатывать или модернизировать файл-меню в системе Компас;  − создавать трехмерные объекты, получать виды, проекции и сечения, вычитать объекты и объединять их. | **-** использует методологические основы автоматизированного проектирования технологических процессов;  - знает назначение, особенности, приемы работы в системе Компас и ее месте среди других конструкторских САПР;  - владеет навыками работаты в среде Компас и оформляет в ней чертежи;  - умеет разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования  − умеет создавать трехмерные объекты, получать виды, проекции и сечения, вычитать объекты и объединять их. | Текущий контроль  при проведении письменного/  устного опроса;  -тестирования;  - оценка результатов выполнения практических работ  Промежуточная аттестация – другие формы работы (индивидуальный проект) , экзамен |

**Приложение 2.1**

**к ОПОП-П по профессии/специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание,**

**эксплуатация и ремонт промышленного**

**оборудования (по отраслям)**

# ОП. 10 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[**1. Общая характеристика 3**](#_heading=h.1t3h5sf)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3](#_heading=h.4d34og8)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3](#_heading=h.2s8eyo1)

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 4

[**2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5**](#_heading=h.3rdcrjn)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5](#_heading=h.26in1rg)

[2.2. Содержание дисциплины 6](#_heading=h.1ksv4uv)

[**3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 10**](#_heading=h.3j2qqm3)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 10](#_heading=h.1y810tw)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 10](#_heading=h.4i7ojhp)

[**4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 11**](#_heading=h.3whwml4)

# Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

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

Цель дисциплины ОП.10 Технологическое оборудование - формирование у обучающихся знаний и умений в области структуры промышленного технологического оборудования.

Основные задачи: обеспечение ознакомления обучающихся с основными видами технологического оборудования и их составных частей

Дисциплина ОП.10 Технологическое оборудование включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01  ОК.02  ОК.03  ОК.04  ОК.05 | Осуществлять  организационно-  производственные  работы для подготовки сборки и монтажа  промышленного  (технологического)  оборудования.  Проводить сборку,  регулировку,  дефектовку агрегатов  промышленного  (технологического)  оборудования.  Разрабатывать  технологическую  документацию для проведения работ по техническому  обслуживанию  промышленного (технологического)  оборудования.  Разрабатывать  технологическую  документацию для  проведения плановых  и неплановых  ремонтов  промышленного  (технологического)  оборудования.  Осуществлять сбор  данных о  потребностях  производства в  заготовках, запасных  частях, расходных  материалах.  Оформлять  документацию на  заготовки, запасные  части, расходный  материал. | назначение, область применения, устройство,  принципы работы оборудования;  технические характеристики и технологические  возможности промышленного оборудования;  нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе  эксплуатации | Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования |
| ПК.2.2  ПК.3.2  ПК.4.2 |

* 1. **Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)*** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| 1 | Разработка технологической документации на производство ремонтных работ | Все темы программы | 144 | включение направлено на освоение дополнительных знаний и умений по разработке технологической документации на производство ремонтных работ, что соответствует запросу работодателей |

# 2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 144 | 72 |
| в т.ч. | | |
| теоретическое обучение | 72 |  |
| практические занятия | 72 |  |
| самостоятельная работа |  |  |
| Промежуточная аттестация- 5 семестр - другие формы контроля. 6 семестр - экзамен |  |  |
| Всего | **144** | **72** |

# 2.2. Содержание дисциплины

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** | | **Объем, ак. ч. /  в том числе  в форме практ.**  **подготов  ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1Общие сведения о технологическом оборудовании** | | | **24** | ОК.01-ОК.05  ПК.2.1-ПК.2.4  ПК.3.1-ПК3.4 |
| **Тема 1.1.**  **Структура отрасли. Типы предприятий.**  **Классификация**  **оборудования** | **Содержание** | | 10 |
| 1Структура отрасли. Типы предприятий. Структура, состояние и перспективы развития отрасли. Схема управления предприятиями различных форм собственности. | | 4 |
| 2 Классификация оборудования. Классификация оборудования по назначению, характеру воздействия на продукт, характеру рабочего цикла, степени механизации и  автоматизации. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию | | 6 |
| **Тема 1.2.**  **Машинно-**  **аппаратные схем**  **ы линий.**  **Кинематические**  **схемы** | **Содержание** | | 14 |  |
| Машинно-аппаратурные схемы линий. Стадии разработки конструкторской и технологической документации. Эскизный проект, рабочий проект, эскизы, чертежи деталей, сборочных единиц, общий вид, сборочный чертеж .Аппаратурно-технологическая схема  Кинематические схемы Плоская и пространственная кинематические схемы. Порядок разработки и оформления схем в соответствии со стандартом. Условные обозначения элементов схем. Чтение кинематических схем | | 10 | ОК.01-ОК.05  ПК.2.1-ПК.2.4  ПК.3.1-ПК3.4 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | | 4 |  |
| Практическаяработа№1 «Составление машинно-аппаратурных схем линий производства» | | 4 |  |
| **Раздел 2. Технологическое оборудование общего назначения** | | | **30** |  |
| **Тема 2.1 Транспортное оборудование отрасли** | | **Содержание** | **20** |  |
| Транспортирующие устройства. Назначение и классификация транспортирующих устройств. Конвейеры с гибким и жестким тяговым органом. Грузоподъемные устройства. Назначение и классификация грузоподъемных устройств.  Простые грузоподъемные механизмы. Краны- штабелеры. Самоходные электро-и автопогрузчики. Гравитационные устройства | **16** | ОК.01-ОК.05  ПК.2.1-ПК.2.4  ПК.3.1-ПК3.4 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |  |
| Практическая работа №2 «Кинематический расчет и составление схем привода транспортирующих устройств» | **4** |  |
| **Тема 2.2. Оборудование для приёма, хранения, подготовки и дозирования сырья** | | **Содержание** | **10** |  |
| Оборудование для приема и хранения сырья. Назначение и классификация оборудования для приема и хранения сырья.  Установки для приема и хранения сыпучего и жидкого сырья.  Оборудование для подготовки сырья. Назначение и классификация оборудования для подготовки сырья.  Оборудование для подготовки основного и дополнительного сырья | **10** |  |
| **Раздел 3. Специализированное технологическое оборудование отрасли** | | | **70** |  |
| **Тема 3.3 Технологическое оборудование**  **отрасли для механической**  **обработки сырья, материалов и**  **полуфабрикатов** | | **Содержание** | **48** |  |
| Общие сведения о станках. Классификация металлорежущих станков. Общие сведения о металлорежущих станках и технологическом процессе обработки на них. Кинематика станков. Приводы главного движения и движения подачи. Токарные станки и технология токарной обработки. Основные типы токарных станков. Устройство и принцип работы токарного станка. Фрезерные станки и технология фрезерной обработки. Основные типы фрезерных станков. Устройство и принцип работы фрезерного станка. Сверлильные станки и технология сверлильной обработки. Основные типы сверлильных станков. Устройство и принцип работы сверлильного станка. Шлифовальные станки и технология обработки  шлифованием. Основные типы шлифовальных станков. Устройство и принцип работы шлифовального станка. Станки с ЧПУ. Основные типы станков с ЧПУ. Устройство и принцип работы станка с ЧПУ. | **40** |  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **8** |  |
| Практическая работа №3 «Расчет производительности и мощности двигателя оборудования для механической обработки» | **4** |  |
| Практическая работа №4 «Кинематический расчет и  составление схем привода оборудования для механической обработки» | **4** |  |
| **Тема 3.2.**  **Технологическое**  **оборудование**  **прокатного**  **производства** | | **Содержание** | **18** |  |
| 1 Классификация прокатных станов и их рабочих клетей. Прокатные клети. Привод прокатных валков.  2 Машины и механизмы для перемещения слитков проката. Механизмы для обслуживания клетей Ножницы и пилы. Моталки и разматыватели. Машины для зачистки слитков, заготовок и готового проката.  3Прокатные станы основного назначения.  4 Станы специального назначения.  5 Вакуумные прокатные станы. | **10** |  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **8** |  |
| Практическая работа №5 «Расчет производительности и мощности двигателя прокатного стана» | **4** |  |
| Практическаяработа№6 «Кинематический расчет и  Составление схем привода прокатного стана» | **4** |  |
| **Тема 3.3 Технологическое оборудование кузнечно - штамповочного производства** | | **Содержание** | **22** |  |
| 1. Принцип действия и классификация кузнечно-штамповочных машин.  2. Параметры кузнечно-штамповочных машин  3. Кривошипные прессы. Типовые конструкции кривошипных прессов.  4. Кинематические свойства и проектирование исполнительных механизмов. Типовые конструкции узлов и систем кривошипных прессов  5. Гидравлические прессы. Типовые конструкции гидравлических прессов. Типовые конструкции узлов гидропривода. Типовые конструкции узлов гидравлического пресса.  6. Молоты. Общие сведения о молотах. Типовые конструкции паровоздушных молотов.  7. Принципы и содержание автоматизированного проектирования кузнечно-штамповочных машин | **14** |  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **8** |  |
| Практическая работа №7 «Расчет производительности и мощности двигателя гидравлического пресса» | **4** |  |
| Практическаяработа№8 «кинематический расчет и составление схем привода паровоздушного молота» | **4** |  |
| Промежуточная аттестация- 5 семестр - другие формы контроля. 6 семестр - экзамен | | |  |  |
| **Итого** | |  | **144** |  |

# 3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

**3.2. Учебно-методическое обеспечение**

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Адаскин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент 2019 (3-е изд. ст.) ИЦ «Академия»
2. Покровский Б. С. Основы слесарного дела: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ - М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 208 с.
3. Вереина Л. И. Изготовление изделий на расточных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Л.И. Вереина, Л.В. Савельева; ,под ред Л.И. Вереиной.-М.: Издательский центр «Академия»,2019.-320с.

***3.2.2. Дополнительные источники***

1 Воробьев, А.А. Технология машиностроения: учебное пособие/А.А. Воробьев ,А.М. Будюкин, В. Г. Кондратенко. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2022. — 55 с. — ISBN 978-5- 7641-1697-6.—Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. —URL: https://e.lanbook.com/book/224507 (дата обращения: 29.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

1. Евсеева Т.П. Технология материалов покрытий: Учебное пособие/ Т.П. Евсеева, М.Р Файзуллина: М-во науки и образ. России, Казан. Национ. Исслед. Технолог. Ун-т. – Казань: Изд-во КНИИТУ. 2021.- 96 с. ISBN 978-5-7882-3038-2

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **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;  - назначение, принципы работы оборудования;  -технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования.  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);  - читать кинематические  схемы;  - определять параметры  работы оборудования и  его технические возможности. | 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 и экзамена. |

**Приложение 2.1**

**к ОПОП-П по профессии/специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание,**

**эксплуатация и ремонт промышленного**

**оборудования (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**

# ОП. 11 ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[**1. Общая характеристика 3**](#_heading=h.1t3h5sf)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3](#_heading=h.4d34og8)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3](#_heading=h.2s8eyo1)

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 4

[**2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5**](#_heading=h.3rdcrjn)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5](#_heading=h.26in1rg)

[2.2. Содержание дисциплины 6](#_heading=h.1ksv4uv)

[**3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 10**](#_heading=h.3j2qqm3)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 10](#_heading=h.1y810tw)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 10](#_heading=h.4i7ojhp)

[**4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 11**](#_heading=h.3whwml4)

# Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ

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

Цель дисциплины ОП.11 Технология отрасли - формирование у обучающихся знаний в технологических процессах, происходящих при работе промышленного оборудования.

Основные задачи: знакомство обучающихся с основными видами технологических процессов, производимых в промышленности.

Дисциплина ОП.11 Технология отрасли включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01  ОК.02  ОК.03  ОК.04  ОК.05 | - проектировать операции  технологического процесса производства продукции отрасли;  - проектировать участки  ремонтно-механических цехов;  - нормировать операции  технологического процесса. | - принципы организации  технологического процесса;  - технологические производства типовых деталей и узлов машин. | Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования |
| ПК.2.2  ПК.3.2  ПК.4.2 |

* 1. **Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)*** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| 1 | Разработка технологической документации на производство ремонтных работ | Все темы программы | 78 | включение направлено на освоение дополнительных знаний и умений по разработке технологической документации на производство технологических процессов, что соответствует запросу работодателей |

# 2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 50 | 28 |
| в т.ч. | | |
| теоретическое обучение | 50 |  |
| практические занятия | 28 |  |
| самостоятельная работа |  |  |
| Промежуточная аттестация- 5 семестр – дифференцированный зачет | 2 |  |
| Всего | **78** | **28** |

# 2.2. Содержание дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** | **Объем, ак. ч. /  в том числе  в форме практ.**  **подготов  ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1Основные понятия. Характеристика сырья и готовой продукции отрасли** | | **4** | ОК.01-ОК.05  ПК.2.1-ПК.2.4  ПК.3.1-ПК3.4 |
| **Тема 1.1.**  **Характеристика**  **продукции отрасли** | **Содержание** | 2 |
| Ассортимент, основные виды продукции отрасли. Определение готовой продукции,  основные понятия о ее получении и структуре. Классификация и основные  характеристики продукции. | 2 |
| **Тема 1.2.**  **Характеристика**  **основного и**  **дополнительного**  **сырья** | **Содержание** | 2 |  |
| Стандартизация и классификация сырья. Классификация сырья. Требования к сырью.  Показатели, характеризующие сырье, и их влияние на формирование свойств готового  продукта. Характеристика свойств сырья и экономическая целесообразность его  применения в отрасли | 2 | ОК.01-ОК.05  ПК.2.1-ПК.2.4  ПК.3.1-ПК3.4 |
| **Раздел 2. Технология производства продукции отрасли. Проектирование предприятий отрасли** | | **74** |  |
| **Тема 2.1 Технологические процессы производства**  **готовой продукции отрасли** | **Содержание** | **4** |  |
| Прием, хранение и подготовка сырья. Организация учета поступления и хранения  сырья. Подготовка сырья к производству. Сущность процессов. Изготовление заготовок из листовых материалов. Технологический процесс  получения заготовок из листового материала. | **4** | ОК.01-ОК.05  ПК.2.1-ПК.2.4  ПК.3.1-ПК3.4 |
| **Тема 2.2. Технологические**  **процессы**  **производства**  **готовой продукции**  **отрасли** | **Содержание** | **34** |  |
| 1.Производственный и технологический процессы в машиностроении. Типы  производств.  2. Условия и принципы производства основных видов продукции отрасли. Контроль за  технологическим процессом.  3. Назначение и сущность технологических операций.  4. Технологические схемы процесса производства готовой продукции | **8** | ОК.01-ОК.05  ПК.2.1-ПК.2.4  ПК.3.1-ПК3.4 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **26** |  |
| Практическая работа №1 Расчет производительности основного и вспомогательного оборудования производства готовой продукции. | **2** |  |
| Практическая работа №2 Составление структуры технологического процесса детали в условиях серийного производства | **2** |  |
| Практическая работа №3 Составление структуры технологического процесса детали в условиях 10 среднесерийного производства | **2** |  |
| Практическая работа №4 Изучение структуры технологического процесса | **2** |  |
| Практическая работа №5 Определение величины припусков технологического процесса | **2** |  |
| Практическая работа №6 Расчет размеров заготовок | **2** |  |
| Практическая работа №7 Предварительная оценка вариантов получения заготовок и их технологичности | **2** |  |
| Практическая работа №8 Назначение операционных припусков на обработку детали с графическим изображением расположения припусков и допусков на операционные размеры | **2** |  |
| Практическая работа №9 Выбор баз при обработке заготовок | **2** |  |
| Практическая работа №10 Назначение последовательности операций | **2** |  |
| Практическая работа №11 Выбор установочной базы. Выбор исходной базы. | **2** |  |
| Практическая работа №12 Базирование заготовок в зоне обработки станка | **2** |  |
| Практическая работа №13 Разработка плоско- и круглошлифовальной операции | **2** |  |
| **Тема 2.3 Методы**  **Обработки поверхностей, применяемые при изготовлении**  **основных деталей** | **Содержание** | **6** | ОК.01-ОК.05  ПК.2.1-ПК.2.4  ПК.3.1-ПК3.4 |
| **Не предусмотрено** | **0** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **6** |
| Практическая работа № 14 Разработка маршрута технологического процесса изготовления вала | **2** |
| Практическая работа №15 Разработка маршрута технологического процесса изготовления дискообразной детали | **2** |
| Практическая работа №16 Разработка маршрута технологического процесса изготовления цилиндрического зубчатого колеса | **2** |
| **Тема 2.4**  **Техническое**  **нормирование**  **технологических**  **операций** | **Содержание** | **12** | ОК.01-ОК.05  ПК.2.1-ПК.2.4  ПК.3.1-ПК3.4 |
| 1 Нормирование операций технологического процесса. Влияние организации технологического процесса на ритмичность работы, качество продукции. | **2** |
| 2 Структура штучного времени | **2** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **8** |
| Практическая работа № 17 Определение штучного (основного) времени | **2** |
| Практическая работа №18 Нормирование токарной операции технологического процесса | **2** |
| Практическая работа №19 Нормирование фрезерной операции технологического процесса | **2** |
|  | Практическая работа №20 Нормирование шлифовальной операции технологического процесса | **2** |
| **Тема 2.5 Сборка**  **соединений,** **механизмов и**  **сборочных единиц** | **Содержание** | **10** | ОК.01-ОК.05  ПК.2.1-ПК.2.4  ПК.3.1-ПК3.4 |
| Разработка маршрута и схемы сборки  Сборочные размерные цепи  Обеспечение точности сборки  Контроль сборочных и технологических параметров  Балансировка деталей и роторов | **10** |
| **Тема 2.6. Основы**  **проектирования**  **предприятий**  **отрасли** | **Содержание** | **6** | ОК.01-ОК.05  ПК.2.1-ПК.2.4  ПК.3.1-ПК3.4 |
| 1. Стандарты на разработку технологических процессов. Нормативно-технологическая  документация и ее разработка, применяемая терминология. Технологическая  документация и система технологической подготовки производства | **2** |
| 2. Проектирование предприятий отрасли. Составление технологических схем  производства. | **2** |
| 3. Методика расчета и подбора технологического оборудования. Методика расчета  производственной мощности предприятия. Методика расчета расхода сырья и  вспомогательных материалов. | **2** |
| **Дифференцированный зачет** | | **2** |  |
| **Итого** |  | **78** |  |

# 3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

**3.2. Учебно-методическое обеспечение**

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Адаскин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент 2019 (3-е изд. ст.) ИЦ «Академия»
2. Покровский Б. С. Основы слесарного дела: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ - М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 208 с.
3. Вереина Л. И. Изготовление изделий на расточных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Л.И. Вереина, Л.В. Савельева; ,под ред Л.И. Вереиной.-М.: Издательский центр «Академия»,2019.-320с.
4. Ильянков А.И. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование :учеб, пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.И. Ильянков, В.Ю. Новиков. - М.: Издательский центр академия, 2019. – 432 с.
5. Покровский Б.С. Основы слесарных и сборочных работ: учебник для СПО/Б.С. Покровский .-7-е изд., перераб.-М.: Академия, 2019.-208с.
6. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: учебник для СПО/Б.И. Черпаков.-6-е изд., стер.-М.: Академия, 2017.-288с

***3.2.2. Дополнительные источники***

1 Воробьев, А.А. Технология машиностроения: учебное пособие/А.А. Воробьев ,А.М. Будюкин, В. Г. Кондратенко. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2022. — 55 с. — ISBN 978-5- 7641-1697-6.—Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. —URL: https://e.lanbook.com/book/224507 (дата обращения: 29.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

1. Евсеева Т.П. Технология материалов покрытий: Учебное пособие/ Т.П. Евсеева, М.Р Файзуллина: М-во науки и образ. России, Казан. Национ. Исслед. Технолог. Ун-т. – Казань: Изд-во КНИИТУ. 2021.- 96 с. ISBN 978-5-7882-3038-2

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| знать:  - принципы, формы и методы  организации производственного  и технологического процессов;- технологические процессы  производства типовых деталей и  узлов машин.  уметь:  - проектировать операции  технологического процесса  производства продукции  отрасли;  - проектировать участки  механических цехов;  - нормировать операции  технологического процесса. | 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 и экзамена. |

**Приложение 2.1**

**к ОПОП-П по профессии/специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание,**

**эксплуатация и ремонт промышленного**

**оборудования (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**

# ОП. 12 ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ

**Приложение 2.1**

**к ОПОП-П по профессии/специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание,**

**эксплуатация и ремонт промышленного**

**оборудования (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**

# «ОП.13 Информационные технологии в

# профессиональной деятельности»

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[**1. Общая характеристика 3**](#_heading=h.1t3h5sf)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3](#_heading=h.4d34og8)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3](#_heading=h.2s8eyo1)

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 4

[**2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5**](#_heading=h.3rdcrjn)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5](#_heading=h.26in1rg)

[2.2. Содержание дисциплины 6](#_heading=h.1ksv4uv)

[**3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 10**](#_heading=h.3j2qqm3)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 10](#_heading=h.1y810tw)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 10](#_heading=h.4i7ojhp)

[**4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 11**](#_heading=h.3whwml4)

1. **Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОПд.13 Информационные технологии в профессиональной деятельности

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

Цель дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»- совокупность теоретических и практических знаний в области информационных технологий и применение их в практической деятельности.

Основные задачи: изучение современных информационных технологий и получение представления о направлении их развития; использование информационных технологий для решения профессиональных задач*.*

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01  ОК.02  ОК.03  ОК.04  ОК.05  ОК.06  ОК.07  ОК.08  ОК.09 | использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;  использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального;  применять компьютерные и телекоммуникационные средства;  оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специальных компьютерных программ | основные понятия автоматизированной обработки информации;  общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;  состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;  методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;  базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности;  основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности | *-* |
| ПК.2.2  ПК.2.3  ПК.3.2  ПК.4.1  ПК.4.2  ПК.4.3 | самостоятельного выбора оптимального использования программных продуктов, умение работать в выбранной программе;  создания конечных электронных продуктов, соответствующих заявленным требованиям. |

* 1. **Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные знания, умения, навыки** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| 1 | Оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специальных компьютерных программ | Тема 3.1  Технология обработки текстовой информации  Тема 3.2  Технология обработки табличной информации.  Тема 3.4  Компьютерные презентации | 30 | Обучающиеся должны владеть умениями практического использования современных технологий в документационном обеспечении конструкторской документации, оформления документов согласно ГОСТ |
| 2 | Создания конечных электронных продуктов, соответствующих заявленным требованиям. |
| 3 | Основные понятия автоматизированной обработки информации;  общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;  состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; | Тема 1.1  Информационные технологии  Тема 2.1  Состав и структура ЭВМ  Тема 2.2 Офисная средства обработки информации | 18 | Обучающиеся должны знать основные понятия информационных технологий, понимать возможности их использования в профессиональной деятельности |
| 4 | Использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального;  применять компьютерные и телекоммуникационные средства; | Тема 3.2  Технология обработки табличной информации.  Тема 3.3  Технология работы с базами данных  Тема 3.5.  Работа в графическом редакторе.  CAD системы  Тема 3.6  Математический пакет MathCad | 62 | Обучающиеся должны владеть умениями практического использования прикладных программ для решения конкретных задач: выполнения вычислений, организация хранения больших объемов информации, создание графических объектов |
| 5 | базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности; |
|  | ***Итого*** |  | ***110*** |  |

**2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 110 | 68 |
| в т.ч. | | |
| теоретическое обучение | 42 |  |
| практические занятия | 68 |  |
| самостоятельная работа |  |  |
| Промежуточная аттестация в *форме* ***диф. зачёта*** |  |  |
| Всего | **42** | **68** |

**2.2. Содержание дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** | **Объем, ак. ч. /  в том числе  в форме практ.**  **подготов  ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Автоматизированная обработка информации** | | **12** | ОК.01-ОК.09  ПК.2.2, ПК.2.3  ПК.3.2, ПК.4.1  ПК.4.2, ПК.4.3 |
| Тема 1.1  Информационные технологии | **Содержание учебного материала** | **12** |
| Основные понятия АОИ. Основные информационные процессы и их взаимодействие. Информационная технология, классификация и виды, свойства. Классификация информационных систем . Классификация персональных компьютеров. Системы работы ПК как устройства для обработки информации. Автоматизированное рабочее место. Электронный офис. | *12* |
| **Раздел 2. Технические средства обработки информации** | | **6** | ОК.01-ОК.09  ПК.2.2, ПК.2.3  ПК.3.2, ПК.4.1  ПК.4.2, ПК.4.3 |
| Тема 2.1  Состав и структура ЭВМ | **Содержание учебного материала** | **6** |
| Вычислительные системы и их классификация (локальные компьютеры, многомашинные комплексы, компьютерные сети). Технические средства обработки информации, их назначение и тенденции развития. Основные сведения о компьютерах; принцип программного управления. Представление информации в памяти компьютера. Архитектура персонального компьютера | 4 |
| Тема 2.2  Офисная средства обработки информации | Состав и назначение офисного оборудования. Устройства вывода информации (принтеры, плоттеры, графопостроители), устройства ввода информации и распознавания образов (сканеры, голосовой ввод), средства связи (спутник, телефон, модем и факс-модем, пейджер). Регистраторы и датчики экономической информации. | *2* |
| **Раздел 3. Базовые программные продукты в области профессиональной деятельности** | | **90** | ОК.01-ОК.09  ПК.2.2, ПК.2.3  ПК.3.2, ПК.4.1  ПК.4.2, ПК.4.3 |
| Тема 3.1  Технология об-работки текстовой информации | **Содержание учебного материала** | **18** |
| Текстовые редакторы как один из пакетов прикладного программного обеспечения, общие сведения о редактировании текстов. Основы конвертирования текстовых файлов. Оформление страниц документов, формирование оглавлений. Расстановка колонтитулов, нумерация страниц, буквица. Шаблоны и стили оформления. Работа с таблицами и рисунками в тексте. Водяные знаки в тексте. Слияние документов. Издательские возможности редактора. | *2* |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | ***16*** |
| Подготовка документов MS Word. Использование стилей | *2* |
| Работа с редактором математических формул | *2* |
| Подготовка документов, содержащих таблицы | *2* |
| Схема в документах | *2* |
| Создание форм для ввода данных | *2* |
| Подготовка крупных документов | *2* |
| Макросы в MS Word | *2* |
| Создание сложного документа средствами MS Word | ***2*** |
| Тема 3.2  Технология обработки табличной информации. | **Содержание учебного материала** | **28** |
| Назначение табличного процессора. Режимы работы табличного процессора. Форматирование ячеек. Ссылки относительная и абсолютная. Мастер формул. Диаграммы. Сортировка. Автофильтрация. Расширенный фильтр. Структурированная таблица. Консолидация таблиц. | *4* | ОК.01-ОК.09  ПК.2.2, ПК.2.3  ПК.3.2, ПК.4.1  ПК.4.2, ПК.4.3 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | ***24*** |
| Выполнение вычислений в Excel | *2* |
| Заполнение таблицы более сложными формулами | *2* |
| Построение и форматирование диаграмм в Excel | *2* |
| Использование программы Excel в качестве базы данных | *2* |
| Решение прикладных задач с использованием Excel | *2* |
| Использование программы Excel для технических расчетов | *4* |
| Структурирование таблиц с автоматическим подведением итогов | *2* |
| Консолидация данных, создание сводной таблицы | *2* |
| Подбор параметра. Поиск решения, задачи оптимизации | *2* |
| Связывание и внедрение объектов, слияние документов | *2* |
| Макросы в MS Excel | *2* |
|  |  |  | ОК.01-ОК.09  ПК.2.2, ПК.2.3  ПК.3.2, ПК.4.1  ПК.4.2, ПК.4.3 |
| Тема 3.3  Технология работы с базами данных | **Содержание учебного материала** | **20** |
| Назначение и структура файлов базы данных. Создание новой таблицы. Открытие, редактирование и модификация таблицы. Перемещение и поиск данных в таблице. Создание схемы БД. Использование фильтров данных. Организация ввода-вывода данных на экран и принтер. Разработка форм ввода-вывода для работы с БД. Организация различных меню. Формирование кнопок | *6* |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **14** |
| Создание и заполнение базы данных | 2 |
| Ввод и просмотр данных посредством формы | 2 |
| Формирование запросов на выборку и создание отчётов | 2 |
| Формирование сложных запросов | 2 |
| Создание сложных форм, отчетов | 2 |
| Создание реляционной базы данных | 4 | ОК.01-ОК.09  ПК.2.2, ПК.2.3  ПК.3.2, ПК.4.1  ПК.4.2, ПК.4.3 |  |
| Тема 3.4  Компьютерные презентации | **Содержание учебного материала** | **4** |
| Формы компьютерных презентаций. Графические объекты, таблицы и диаграммы как элементы презентации. Общие операции со слайдами. Выбор дизайна, анимация, эффекты, звуковое сопровождение | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| Добавление гиперссылок, создание и использование управляющих кнопок | 2 |
| Тема 3.5.  Работа в графическом редакторе.  CAD системы | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК.01-ОК.09  ПК.2.2, ПК.2.3  ПК.3.2, ПК.4.1  ПК.4.2, ПК.4.3 |
| Растровая, векторная, трехмерная графика; форматы графических данных; средства обработки растровой графики; средства обработки векторной графики. Основы работы с AdobePhotoshop. Компьютерная и инженерная графика.  Возможности доступных для использования CAD-систем, их преимущества и недостатки | 4 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Создание сложного растрового изображения | 2 |
| Работа в векторном графическом редакторе | 2 |
| Тема 3.6  Математический пакет MathCad | **Содержание учебного материала** | **14** | ОК.01-ОК.09  ПК.2.2, ПК.2.3  ПК.3.2, ПК.4.1  ПК.4.2, ПК.4.3 |
| Возможности программы. Простейшие вычисления и операции в MathCAD. Решение задач элементарной математики. Задачи линейной алгебры. Исследование функций. | *6* |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **8** |
| Простейшие вычисления и операции в MathCAD | *2* |
| Решение задач элементарной математики в MathCAD | *2* |
| Дифференциальное и интегральное исчисление. Исследование функций | *2* |
| Использование MathCAD для решения практических задач | *2* |
| Промежуточная аттестация  4 семестр –другие формы контроля  5 семестр-дифференцированный зачет | |  |  |
| ***ИТОГО*** | | ***110*** |  |

**3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Информатики и основ САПР», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

**3.2. Учебно-методическое обеспечение**

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Гаврилов,М. В*.* Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/510331> (дата обращения: 09.02.2023).
2. Торадзе, Д. Л.  Информатика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Л. Торадзе. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15282-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497621>
3. Цветкова М.С. Информатика : учебник для СПО / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. – Москва : Академия, 2021.
4. www.biblioclub.ru/ Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека онлайн».
5. http://www.digital-edu.ru/ Портал Цифровое образование.
6. http://fcior.edu.ru/ Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Каталог электронных образовательных ресурсов.
7. http://www.digital-edu.ru/fcior/ Федеральная система информационно-образовательных ресурсов.

***3.2.2. Дополнительные источники***

1. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности : учебное пособие. - М. : Академия, 2019

2.Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00973-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/512863> .

**4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| **Знания:**  - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;  - основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;  - устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;  - методы и приемы обеспечения информационной безопасности;  - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;  - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;  - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.  **Умения:**  - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;  - использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;  - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;  - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;  - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;  - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;  применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций  - оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специальных компьютерных программ | **-** применяет базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;  - использует сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией в своей профессиональной деятельности;  - проводит расчёты и решает прикладные задачи с использованием прикладных компьютерных программ;  - применяет графические редакторы для создания и редактирования изображений;  -применяет компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций | Текущий контроль  при проведении письменного/  устного опроса;  -тестирования;  - оценка результатов выполнения практических работ  Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |

**Приложение 2.1**

**к ОПОП-П по специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**

# «ОП.15 ВЫПУСКНИК В УСЛОВИЯХ РЫНКА»

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3**](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.3dy6vkm)

[**1. Общая характеристика 4**](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.4d34og8)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.2s8eyo1)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 5](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.17dp8vu)

[**2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 7**](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.26in1rg)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 7](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.lnxbz9)

[2.2. Содержание дисциплины 8](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.44sinio)

[**3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 17**](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.3j2qqm3)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 17](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.1y810tw)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 17](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.4i7ojhp)

[**4. Контроль и оценка результатов  освоения ДИСЦИПЛИНЫ 17**](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.1ci93xb)

1. **Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОП.15 Выпускник в условиях рынка»

(наименование дисциплины)

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

Цель дисциплины «Выпускник в условиях рынка»: создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, изучения инструментов эффективного трудоустройства (рекрутинговой социализации), овладения этикетом рынка труда, формирования навыков планирования и организации карьеры, тем самым повысить уровень личной эффективности и конкурентоспособности современного специалиста.

Дисциплина «Выпускник в условиях рынка» включена в *вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы*

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[7]](#footnote-7):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  ***ПК*** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01,  ОК.02,  ОК.03,  ОК.04,  ОК.05,  ОК.09 | * использовать информационные технологии для составления портфолио, * составлять личный социальный портрет (самодиагностика), определять роль на рынке труда, составлять маршрут поиска работы и трудоустройства; * составлять деловое резюме, * анализировать состояние рынка труда в городе и крае. | * понятие карьеры, деловой культуры, общие и профессиональные компетенции, соответствующие специальности; * типологии карьеры, ее стадий, карьерных кризисов и факторов успешной карьеры; * структура и принципы современного рекрутинга * основные способы поиска работы и карьерного продвижения; * основные правила и методы выхода из конфликтных ситуаций, стрессоустойчивости; * особенности современного рынка труда; * здоровьесберегающие технологии при организации своего труда. | * владение инструментарием эффективного трудоустройства, * планирование своей карьеры; * поиск вакансий; * составление резюме и портфолио; * владеть приемами ведения деловых переговоров, * подготовка и прохождение собеседования |

* 1. **Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)*** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
|  |  | Программа в полном объеме | 32 | Обусловлено необходимостью изучения инструментов эффективного трудоустройства, овладения этикетом рынка труда, формирования навыков планирования и организации карьеры. Развитие у студентов soft-компетенций, связанных с рекрутинговой социализацией, адаптацией в производственных условиях. Цель - повышение уровня личной эффективности и конкурентоспособности современного специалиста. |

**2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия[[8]](#footnote-8) | 44 | 22 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация в *форме – другие формы контроля (тестирование, защита портфолио)* | - | - |
| Всего | **44** | **22** |

**2.2. Содержание дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических занятий** | **Объем, ак. ч. /  в том числе  в форме практической подготовки,  ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Тема 1. Введение. Содержание дисциплины и её задачи.** | **Содержание** | **4** | ОК.01,  ОК.02,  ОК.03,  ОК.04,  ОК.05,  ОК.09 |
| Основные причины, сдерживающие эффективное трудоустройство выпускников.  Цели и задачи дисциплины. Направления государственной политики в области содействия занятости населения. Особенности регионального рынка труда. Состояния рынка труда в городе и крае. Актуальность владения технологиями эффективного поведения на рынке труда. | 4 |
| **Тема 2. Профессиональная карьера. Виды карьеры.** | **Содержание** | **2** |
| Явление процесса карьеры. Виды профессиональной карьеры. Внутриорганизационная карьера: горизонтальная, вертикальная, центростремительная, монетарная. Типы профессиональной карьеры: командир, аналитик, мастер, муравей, коллекционер. Стадии профессиональной карьеры, Возможности и угрозы карьерного роста на каждой стадии профессиональной карьеры. | 2 |
| **Тема 3. Факторы, влияющие на формирование карьеры.** | **Содержание** | **2** |
| Система факторов, участвующих в формировании карьеры: социально- психологические, социально-экономические, социально-демографические, культурные. |  |
| **Тема 4. Влияние психологических особенностей человека на выбор профессии и построение карьеры.** | **Содержание** | **2** |
| Самооценка личностных качеств. Темперамент. Психологические особенности личности. Влияние особенностей личности на выбор профессии. Самоменеджмент. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 2 |
| Составление социального портрета личности. | 2 |
| **Тема 5. Самоопределение на рынке труда, профессиональное целеполагание.** | **Содержание** | **2** |
| Система ценностей человека. Движущие мотивы выбора профессии и модели карьеры (методика «Якоря карьеры»). Понятие цели. SMART-технология формулирования профессиональных целей. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Работа с методикой «Якоря карьеры» | 2 |
| **Тема 6. Общие и профессиональные компетенции.** | **Содержание** | **4** |
| Общие компетенции (виды, направления деятельности).  Профессиональные компетенции, соответствующие специальности. Самооценка своих ОК и ПК. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 4 |
| составление "Карты компетенций" (часть портфолио) по специальности. Самооценка уровня освоения компетенций. | 4 |
| **Тема 7. Самомаркетинг. Стратегии самомаркетинга.** | **Содержание** | **2** |
| Формирование Личного жизненного плана (карта ресурсов). 4 стратегии самомаркетинга: коммуникативная, информационная, товарная, распределительная. Формирование мобильности на рынке труда. | 2 |
| **Тема 8. Рефрейминг понятия «Молодой специалист».** | **Содержание** | **2** |
| Рефрейминг понятия «Молодой специалист». Формирование «товарного» образа. | 2 |
| **Тема 9. Технология поиска работы.** | **Содержание** | **6** |  |
| Способы поиска работы. Анализ источников информации о вакансиях. Интернет-ресурсы в трудоустройстве. | 2 |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 4 |  |
| составить «Маршрутную карту» поиска работы | 4 |  |
| **Тема 10. Составление профессионального резюме.** | **Содержание** | **4** | ОК.01,  ОК.02,  ОК.03,  ОК.04,  ОК.05,  ОК.09 |
| Роль резюме в общей схеме поиска работы. Резюме и его структура. Виды резюме. Анализ требований работодателей к резюме. Правила составления резюме. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 2 |
| Составление резюме | 2 |
| **Тема 11. Папка соискателя. Портфолио.** | **Содержание** | **2** |
| Структура портфолио.  Составление личного портфолио. Основные требования работодателей. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 2 |
| Формирование портфолио студента-выпускника | 2 |
| **Тема 12. Самопрезентация. Собеседование с работодателем.** | **Содержание** | **4** |
| Внешний вид, манеры поведения соискателя. Виды собеседования. Роль собеседования в общей схеме поиска работы. Типовые вопросы работодателей. Подготовка к вопросам интервьюеров. Вопросы, формулируемые соискателем на должность. |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 4 |  |
| Тренинг «Собеседование» | 4 |  |
| **Тема 13. Способы профессиональной адаптации.** | **Содержание** | **2** | ОК.01,  ОК.02,  ОК.03,  ОК.04,  ОК.05,  ОК.09 |
| Профессиональная адаптация.  Способы профессиональной адаптации. | 2 |
| **Тема 14. Нормативно-правовая база трудовых отношений.** | **Содержание** | **4** |
| Трудовой кодекс РФ, как механизм регулирования законодательством трудовых отношений. Стороны правоотношений в сфере труда. Порядок трудоустройства. Оформление трудовых отношений. Основные ошибки при трудоустройстве неопытных соискателей на должность (испытательный срок, оформление и расторжение трудового договора, вынужденный отпуск, сокращение, увольнение) | 2 |
|  | **В том числе практических и лабораторных занятий** | 2 |  |
|  | Составление трудового договора | 2 |  |
| **Тема 15. Итоговое занятие. Защита Портфолио студента.** | **Содержание** | **2** |  |
| Подведение итогов. Самопрезентация личного портфолио. Рефлексия. | 2 |  |
| **Всего** | | **44** |  |

**3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Организации производственной деятельности структурных подразделений»,оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

**3.2. Учебно-методическое обеспечение**

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

1. Калужский, М. Л. Маркетинг на рынке труда : учебник : [16+] / М. Л. Калужский. – Изд. 2-е. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 193 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598993

2. Ильина, И. Ю. Рынок труда и маркетинг персонала : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / И. Ю. Ильина, Е. В. Потехина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – Часть 1. – 226 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574100>

3. Рынок труда : учебное пособие : [16+] / авт.-сост. Т. Ю. Калошина, А. В. Черепанов ; Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск : Золотой колос, 2019. – 265 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616079>

4. Никулина, Ю. Н. Организация работы с молодежью на региональном рынке труда : учебное пособие / Ю. Н. Никулина, И. А. Кислова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 152 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481801>

5. Вишневская, Н. Г. Государственное регулирование рынка труда : учебное пособие : [16+] / Н. Г. Вишневская. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 125 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602441>

6. Вишневская, Н. Г. Технологии регулирования рынка труда : учебное пособие : [16+] / Н. Г. Вишневская. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 105 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602440

7. Кязимов, К. Г. Социальное партнерство в сфере занятости населения и на рынке труда : учебное пособие : [12+] / К. Г. Кязимов. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 229 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575697>

8. Адаптация выпускников к первичному рынку труда: учебное пособие / Под общей редакцией проф., д-ра экон. наук Е. В. Михалкиной. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 306 с (Режим доступа:<https://znanium.com/catalog/product/550694>)

9. Румянцева, Е. Руководство по поиску работы, самопрезентации и развитию карьеры / Румянцева Е. - Москва :Альпина Пабл., 2016. - 197 с.: ISBN 978-5-9614-0791-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/923707>

***3.2.2. Дополнительные источники***

1. Дотлих, Д. 11 врагов руководителя: Модели поведения, способные разрушить карьеру и бизнес: Научно-популярное / Дотлих Д. - М.:Альпина Паблишер, 2018. - 186 с.: ISBN 978-5-9614-6912-7. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1001957
2. Темплар, Р. Правила карьеры: Все, что нужно для служебного роста / Темплар Р. - Москва :Альпина Пабл., 2016. - 242 с.: ISBN 978-5-9614-5176-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/916132>
3. Румянцева, Е. Руководство по поиску работы, самопрезентации и развитию карьеры / Румянцева Е. - Москва :Альпина Пабл., 2016. - 197 с.: ISBN 978-5-9614-0791-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/923707>
4. Остервальдер, А. Твоя бизнес-модель: Системный подход к построению карьеры: Практическое пособие / Остервальдер А., Кларк Т., Пинье И. - М.:Альпина Паблишер, 2018. - 258с.:ISBN 978-5-9614-6553-2.- Текст: электронный. URL: [https://new.znanium.com/ catalog/product/1003586](https://new.znanium.com/%20catalog/product/1003586)
5. Сухов, А. Н. Успех, карьера и развитие: социально-психологический анализ : учебное пособие / А. Н. Сухов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФЛИНТА, 2016. - 376 с. - ISBN 978-5-9765-2680-8. - Текст: электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1088809
6. Ковальчук А.С. Основы имиджелогии и делового общения: Учебное пособие для студентов. - Ростов н/Д: изд-во "Феникс", 2004.
7. Поваляева М.А. Психология и этика делового общения. - Ростов н/Д: изд-во "Феникс", 2004.
8. Шейнов В.П. Как управлять другими. Как управлять собой. - Мн.: Амалфея, 1997.
9. Хартли М. Язык жестов в деловом общении. - М.: Эксмо, 2003.
10. Энциклопедия психологических тестов. Личность, мотивация, потребность. - М.: ООО "Издательство АСТ", 1997.

**4. Контроль и оценка результатов   
освоения дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** | |
| Знания:   * понятие карьеры, деловой культуры, общие и профессиональные компетенции, соответствующие специальности; * типологии карьеры, ее стадий, карьерных кризисов и факторов успешной карьеры; * структура и принципы современного рекрутинга * основные способы поиска работы и карьерного продвижения; * основные правила и методы выхода из конфликтных ситуаций, стрессоустойчивости; * особенности современного рынка труда; * здоровьесберегающие технологии при организации своего труда | Правильность, точность формулировок, соответствие результатов поставленным целям, полнота ответов, логичное применение профессиональной терминологии | * Формы контроля обучения: * самостоятельные и практические задания по работе с документами, литературой; * подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера. * тестирование; * устный опрос. * Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся * при решении ситуационных задач, * при тестировании, * при выполнении домашних работ, контрольных работ и др. видов текущего контроля * Формы оценки результативности обучения: * традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка * Методы контроля направлены на проверку умения учащихся: * выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; * делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; * осуществлять коррекцию сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; * работать в группе и представлять как свою позицию, так и позицию группы. * Методы оценки результатов обучения:   – формирование результата аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.  Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся  -при решении ситуационных задач,  -при тестировании,  -при выполнении домашних работ, контрольных работ и др. видов текущего контроля  Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся  -при выполнении индивидуального задания;  - при выполнении практического задания;  - при выполнении тестирования;  - при выполнении группового практического задания. |
| Умения:   * использовать информационные технологии для составления портфолио, * составлять личный социальный портрет (самодиагностика), определять роль на рынке труда, составлять маршрут поиска работы и трудоустройства; * составлять деловое резюме, * анализировать состояние рынка труда в городе и крае * владение инструментарием эффективного трудоустройства, * планирование своей карьеры; * поиск вакансий, составление резюме и портфолио; * владеть приемами ведения деловых переговоров, * подготовка и прохождение собеседования | Правильность, точность и полнота выполнения заданий, соответствие требованиям.  Оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательности действий. Активное участие в тренингах, проявление коммуникативных умений и навыков. |

**Приложение 2.1**

**к ОПОП-П по специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**

# «ОП.16 МЕНЕДЖМЕНТ»

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3**](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.3dy6vkm)

[**1. Общая характеристика 4**](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.4d34og8)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.2s8eyo1)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 5](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.17dp8vu)

[**2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 7**](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.26in1rg)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 7](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.lnxbz9)

[2.2. Содержание дисциплины 8](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.44sinio)

[**3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 17**](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.3j2qqm3)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 17](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.1y810tw)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 17](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.4i7ojhp)

[**4. Контроль и оценка результатов  освоения ДИСЦИПЛИНЫ 17**](https://docs.google.com/document/d/1fR7eWx-VamxtlcuE_hjni_0VFyiQvjbT/edit#heading=h.1ci93xb)

1. **Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОПд.17 Управление коллективом»

(наименование дисциплины)

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

Цель дисциплины «Менеджмент»: формирование общих компетенций специалиста в части управления организацией и эффективного взаимодействия с коллегами, руководством, потребителями.

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[9]](#footnote-9):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  ***ПК*** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01,  ОК.03,  ОК.04, ОК.09 | * применять в профессиональной деятельности методы, средства и приемы менеджмента; делового и управленческого общения; * планировать и организовывать работу подразделения; * формировать организационные структуры управления; * учитывать особенности менеджмента в профессиональной деятельности. * контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом | * сущность и характерные черты современного менеджмента; * внешнюю и внутреннюю среду организации; цикл менеджмента; * процесс и методику принятия и реализации управленческих решений; * систему методов управления; стили управления, коммуникации, деловое и управленческое общение. | * Определять организационные структуры на предприятии; * Планировать свою деятельность и деятельность рабочей группы; * Использовать SMART-технологию постановки цели и задач; * Проводить анализ внешней и внутренней среды предприятия используя технологию SWOT-анализа; * Предлагать совокупность мотивационных мероприятий, основываясь на потребностях персонала; * Осуществлять предварительный, текущий и итоговый контроль в рамках подразделения, используя различные формы контроля; * Применять коммуникационные навыки при проведении деловых бесед, совещаний, переговоров. |

* 1. **Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)*** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
|  |  | Программа в полном объеме | 36 | Обусловлено необходимостью понимания обучающимися сути управленческого процесса, его функций: организации, планирования, мотивации и контроля деятельности экономического субъекта; способность определять особенности менеджмента в области профессиональной деятельности, принимать управленческие решения, в рамках своих полномочий, в целях повышения эффективности работы подразделения и организации в целом |

**2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия[[10]](#footnote-10) | 52 | 18 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация в *форме – другие формы контроля (тестирование)* | - | - |
| Всего | **52** | **18** |

**2.2. Содержание дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических занятий** | **Объем, ак. ч. /  в том числе  в форме практической подготовки,  ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Тема 1. Современный менеджмент: сущность и характерные черты.** | **Содержание** | **2** | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09 |
| Понятие менеджмента, его содержание и место в системе социально-экономических категорий. Цели и задачи менеджмента. Цикл менеджмента - основа управленческой деятельности. Основные составляющие цикла менеджмента. | 2 |
| **Тема 2. Менеджер, его роль в организации.** | **Содержание** | **2** |
| Менеджер. Предприниматель. Десять управленческих ролей менеджера в организации (по определению Минцберга). Иерархия управления. Вертикальное и горизонтальное разделение управленческого труда. Тренинг «Семеро с ложкой» | 2 |
| **Тема 3. Национальные модели менеджмента.** | **Содержание** | **2** |
| Национальные модели менеджмента. Сравнительная характеристика японского, американского и российского менеджмента. | 2 |
| **Тема 4. Эволюция менеджмента. Основные школы менеджмента.** | **Содержание** | **2** |
| Предпосылки возникновения менеджмента, его роль в развитии современного производства. Основные этапы развития менеджмента. История развития: школа научного менеджмента, школа классического или административного управления, школа человеческих отношений, поведенческих наук. | 2 |
| **Тема 5. Организация как система и объект управления. Внутренняя и внешняя среда организации** | **Содержание** | **2** |
| Понятие организации. Горизонтальное и вертикальное разделение труда. Классификация организаций Внутренние переменные организации: цели, структура, задачи, технология, люди. Внешняя среда организации. Среды прямого воздействия и среды косвенного воздействия. SWOT-анализ | 2 |
| **Тема 6. Анализ внешней и внутренней среды предприятия. SWOT-анализ** | **Содержание** | **4** |
| Анализ внешней среды (угрозы, риски, перспективы), анализ сильных и слабых сторон внутренней среды, анализ альтернатив и выбор стратегии. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| SWOT-анализ, оценка стратегии. | 2 |
| **Тема 7. Планирование и стратегическое управление организацией.** | **Содержание** | **4** |
| Сущность и виды планирования. Основные стадии планирования. Стратегическое планирование: миссия и цели, управление реализацией стратегии. Инструменты планирования. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Тактическое планирование: основные этапы, назначение. SMART-цели. Реализация текущих планов. | 2 |
| **Тема 8. Организация как функция менеджмента. Делегирование полномочий.** | **Содержание** | **2** |
| Уровни управления. Субъект и объект управления.  Структура и формы организации. Типы организационных структур: линейная, функциональная, линейно-функциональная, матричная и т.д. Сущность делегирования, правила и принципы делегирования. | 2 |
| **Тема 9. Мотивация персонала.** | **Содержание** | **6** |
| Мотивация и критерии мотивации труда. Виды мотивации. Ступени мотивации. Правила работы с группой. Системы стимулирования сотрудников. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Решение кейса по разработке системы мотивации в целях достижения ключевых показателей эффективности процесса | 4 |
| **Тема 10. Контроль в управлении** | **Содержание** | **2** |  |
| Контроль: понятие и сущность; этапы контроля: Правила контроля и виды: предварительный, текущий, заключительный. Инструменты контроля. | 2 |  |
| **Тема 11. Принятие управленческих решений. Этапы принятия управленческих решений.** | **Содержание** | **4** | ОК.01, ОК. 02, ОК.04, ОК.09 |
| Типы решений и требований, предъявляемые к ним. Методы принятия решений. Матрица принятия решений. Уровни принятия решений: рутинный, селективный, адаптационный, инновационный. Этапы принятия решений: установление проблемы, выявление факторов и условий, разработка решений, оценка и принятие решений. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Решение кейсов | 2 |
| **Тема 12. Коммуникации и управленческое общение.** | **Содержание** | **4** |
| Понятие общения и коммуникации. Эффективная коммуникация. Функции и назначение управленческого общения. Условия эффективного общения.  Формы коммуникаций и их применение. Барьеры коммуникаций и их преодоление. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Тренинг по формированию навыков эффективных коммуникаций | 2 |
| **Тема 13. Тактика и этика делового общения.** | **Содержание** | **6** |
| Правила ведения бесед, совещаний. Планирование проведения данных мероприятий. Абстрактные типы собеседников. Факторы повышения эффективности делового общения. Противостояние манипуляциям. Деловой этикет. Категории этики. Ценности | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Тренинг по формированию навыков этичного делового общения (тренинг-упражнение «Солнечный апельсин»). | 4 |
| **Тема 14. Природа конфликта в организации. Управление конфликтами.** | **Содержание** | **4** |
| Сущность и классификация конфликтов. Причины и виды конфликтов. Эскалация конфликтогенов. Конфликты в коллективе и пути их преодоления. Методы управления конфликтами. Последствия конфликтов. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |  |
| Решение кейсов | 2 |  |
| **Тема 15. Лидерство, руководство, власть.** | **Содержание** | **2** | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09 |
| Руководство. Влияние. Лидерство. Подходы к лидерству. Власть. Стили руководства. | 2 |
| **Тема 16. Организационная культура.** | **Содержание** | **2** |
| Особенности организационной культуры. Типы, уровни и проявления организационной культуры. Управление корпоративной культурой. | 2 |
| **Тема 17. Эффективность менеджмента. Итоговое занятие.** | **Содержание** | **2** |
| Эффективность менеджмента. Виды и показатели эффективности. Факторы эффективного управления. Подведение итогов. | 2 |
| **Всего** | | **52** |  |

**3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Организации производственной деятельности структурных подразделений»,оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

**3.2. Учебно-методическое обеспечение**

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

11. Феофанов А.Н. Организация деятельности подчиненного персонала. – М.: «Акаде-мия»,2018г.

2. Драчева Е.Л. Менеджмент: учебник. – М.:Академия,2018г.

3. Драчева Е.Л. Менеджмент: Практикум – М.:Академия,2018г.

4. Сотникова, С. И. Управление персоналом: деловая карьера: Учебное посо-бие/С.И.Сотникова, 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 328 с. (Высшее образование) ISBN 978-5-369-01455-4. - Текст: электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/501180

5. Кибанов, А. Я. Основы управления персоналом : учебник / А.Я. Кибанов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 440 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: http://new.znanium.com

6. Зайцева, Т. В. Управление персоналом : учебник / Т.В. Зайцева, А.Т. Зуб. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Профессиональное образование). - ISBN . - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1044004

7. Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Литвинюк [и др.] ; под редакцией А. А. Литвинюка. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 498 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01594-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]

8. Горленко, О. А. Управление персоналом : учебник для среднего профессионально-го образования / О. А. Горленко, Д. В. Ерохин, Т. П. Можаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 249 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9457-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452929

9. Иванова, И. А. Менеджмент : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Иванова, А. М. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7906-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]

***3.2.2. Дополнительные источники***

1. Ковальчук А.С. Основы имиджелогии и делового общения: Учебное пособие для студентов. - Ростов н/Д: изд-во "Феникс", 2004.

2. Поваляева М.А. Психология и этика делового общения. - Ростов н/Д: изд-во "Феникс", 2004.

3. Шейнов В.П. Как управлять другими. Как управлять собой. - Мн.: Амалфея, 1997.

4. Таранов П.С. Управление без тайн. - Донецк: Сталкер, 1997.

5. Хартли М. Язык жестов в деловом общении. - М.: Эксмо, 2003.

6. Энциклопедия психологических тестов. Личность, мотивация, потребность. - М.: ООО "Издательство АСТ", 1997.

7. Законы успеха: Сборник/ Пер. с английского Н.Каныкина. - М.: Агенство "Фаир", 1998.

8. Гуленко В.В. Менеджмент слаженной команды. Соционика для руководителей. – М.: АСТ, 2008.

9. Мастенбрук У. Управление конфликтными ситуациями и развитие организации. – М.: ИНФРА-М, 2010.

10. Коттон, Д. Ключевые модели для саморазвития и управления персоналом. 75 мо-делей, которые должен знать каждый менеджер / Коттон Д., Егоров В.Н. - Москва :Лаборатория знаний, 2018. - 323 с.: ISBN 978-5-00101-600-7. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1008403

11. Евтихов, О. В. Психология управления персоналом: теория и практика / О.В. Ев-тихов. - СПб: Речь, 2010. - 319 с.ISBN 978-5-9268-0849-7. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/536760

12. Пугачев, В. П. Управление персоналом организации: практикум : учебное пособие для вузов / В. П. Пугачев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08906-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/455030

**4. Контроль и оценка результатов   
освоения дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | | **Методы оценки** | |
| Знания:   * сущность и характерные черты современного менеджмента; * внешнюю и внутреннюю среду организации; цикл менеджмента; * процесс и методику принятия и реализации управленческих решений; * систему методов управления; стили управления, коммуникации, деловое и управленческое общение. | Правильность, точность формулировок, соответствие результатов поставленным целям, полнота ответов, логичное применение профессиональной терминологии | * Формы контроля обучения: * самостоятельные и практические задания по работе с документами, литературой; * подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера. * тестирование; * устный опрос. * Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся * при решении ситуационных задач, * при тестировании, * при выполнении домашних работ, контрольных работ и др. видов текущего контроля * Формы оценки результативности обучения: * традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка * Методы контроля направлены на проверку умения учащихся: * выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; * делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; * осуществлять коррекцию сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; * работать в группе и представлять как свою позицию, так и позицию группы. * Методы оценки результатов обучения:   – формирование результата аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.  Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся  -при решении ситуационных задач,  -при тестировании,  -при выполнении домашних работ, контрольных работ и др. видов текущего контроля  Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся  -при выполнении индивидуального задания;  - при выполнении практического задания;  - при выполнении тестирования;  - при выполнении группового практического задания. | |
| Умения:   * применять в профессиональной деятельности методы, средства и приемы менеджмента; делового и управленческого общения; * планировать и организовывать работу подразделения; * формировать организационные структуры управления; * учитывать особенности менеджмента в профессиональной деятельности. * контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом | Правильность, точность и полнота выполнения заданий, соответствие требованиям.  Оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательности действий. Активное участие в тренингах, проявление коммуникативных умений и навыков. |

**Приложение 2.10**

**к ПОП-П по специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП-П

<https://spolab.firpo.ru/npdv2/category-doc/get/4879>

**Приложение 2.11**

**к ПОП-П по специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП-П

<https://spolab.firpo.ru/npdv2/category-doc/get/4879>

**Приложение 2.12**

**к ПОП-П по специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП-П

<https://spolab.firpo.ru/npdv2/category-doc/get/4877>

**Приложение 2.13**

**к ПОП-П по специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП-П

<https://spolab.firpo.ru/npdv2/category-doc/get/5138>

**Приложение 2.14**

**к ПОП-П по специальности**

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП-П

<https://spolab.firpo.ru/npdv2/category-doc/get/5135>

1. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-2)
3. *Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий* [↑](#footnote-ref-3)
4. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-4)
5. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-5)
6. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-6)
7. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-7)
8. *Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий* [↑](#footnote-ref-8)
9. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-9)
10. *Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий* [↑](#footnote-ref-10)