**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**к ПОП по специальности   
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

**ПРИМЕРНЫЕ РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

[«ОП.01 Инженерная графика» 2](#_Toc216885842)

[«ОП.02 Техническая механика» 10](#_Toc216885855)

[«ОП.03 Электротехника и электроника» 22](#_Toc216885868)

[«ОП.04 Материаловедение» 32](#_Toc216885881)

[«ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация» 40](#_Toc216885894)

[«ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности» 49](#_Toc216885907)

[«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ» 59](#_Toc216885919)

[«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 60](#_Toc216885922)

[«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 61](#_Toc216885925)

[«СГ.04 ФИЗИЧЕСАЯ КУЛЬТУРА» 62](#_Toc216885928)

[«СГ. 05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» 63](#_Toc216885931)

[«СГ. 06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ» 64](#_Toc216885934)

**2025 г.**

**Приложение 2.1**

**к ПОП по специальности   
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.01 Инженерная графика»

**2025 г.**

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ](#__RefHeading___298)

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3](#_Toc202945324)

[1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc202945325)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_Toc202945326)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4](#_Toc202945327)

[2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc202945328)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 6](#_Toc202945329)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 6](#_Toc202945330)

[3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 8](#_Toc202945331)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 8](#_Toc202945332)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 8](#_Toc202945333)

[4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 9](#_Toc202945334)

# 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»: формирование знаний о концептуальных основах теории отображения объектов на плоскостях, готовность к использованию теоретических положений компьютерной техники в практике проектной и конструкторской работы.

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).

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  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) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |  |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | *-* |
| ОК.05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;  проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов  правила построения устных сообщений  особенности социального и культурного контекста | *-* |
| ОК.07 | соблюдать нормы экологической безопасности  определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности  организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства  организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона  эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности  основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности  пути обеспечения ресурсосбережения  принципы бережливого производства  основные направления изменения климатических условий региона  правила поведения в чрезвычайных ситуациях | *-* |
| ПК 1.1 | выполнять требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);  читать проектную и конструкторскую документацию; | основы конструирования компонентов АТС;  типовые конструкции компонентов АТС; | анализа материалов для проектов технического задания и эскизного проекта на компоненты АТС; |
| ПК 1.2 | выполнять требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) | требования нормативной технической документации, технических регламентов в отношении компонентов АТС | корректировки конструкторской документации по результатам согласования с конструкторскими и технологическими подразделениями |
| ПК 1.3 | читать проектную и конструкторскую документацию;  определять взаимосвязь компонентов АТС | требования нормативной технической документации, технических регламентов в отношении компонентов АТС | анализа материалов для проектов технического задания и эскизного проекта на компоненты АТС |

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 | 68 | 50 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | ХХ | ХХ |
| Всего | **68** | **50** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** |
| **Раздел 1. Графическое оформление чертежей (8 часов)** | |
| **Тема 1.1.**  **Основные сведения по оформлению**  **чертежей.** | **Содержание** |
| Общие сведения о графических изображениях. Правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии чертежа). Основные надписи. Сведения о стандартных шрифтах, начертание букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Деление окружности на равные части. Сопряжение. Правила нанесения размеров. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1. Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа |
| 2. Выполнение надписей чертежным шрифтом |
| 3. Вычерчивание контура детали |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Виды проецирования и элементы технического рисования (14 часов)** | |
| **Тема 2.1.**  **Методы и приемы проекционного черчения и техническое рисование.** | **Содержание** |
| Проецирование точки, прямой, плоскости и геометрических тел. Построение аксонометрических проекций точки, прямой, плоскости и геометрических тел. Комплексные чертежи геометрических тел, модели.  Проецирование модели. Сечение геометрических тел плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей пересекающихся тел. Технические рисунки плоских фигур |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 4. Выполнение комплексного чертежа и аксонометрической проекции точки, прямой Выполнение комплексных чертежей геометрических тел |
| 5. Выполнение комплексного чертежа и аксонометрической проекции плоской фигуры Построение комплексного чертежа модели и аксонометрической проекции |
| 6. Выполнение технического рисунка модели |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3. Машиностроительное черчение (22 часа)** | |
| **Тема 3.1. Машиностроительное черчение** | **Содержание** |
| Виды. Сечения и разрезы. Назначение, изображение и обозначение резьбы. Резьбовые соединения. Неразъемные соединения. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 7. Выполнение простого разреза модели |
| 8. Выполнение аксонометрии детали с вырезом четверти |
| 9. Выполнение сечений, сложных разрезов (деталей) |
| 10. Выполнение чертежа резьбового соединения |
| 11. Выполнение чертежа неразъемного соединения |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 4. Чертежи сборочных соединений (8 часов)** | |
| **Тема 4.1.**  **Зубчатые передачи** | **Содержание** |
| Типы зубчатых передач: цилиндрические, конические, червячные. Эскизы деталей 1-й, 2-й сложности. Деталирование. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 12. Выполнение чертежа зубчатой передачи |
| 13. Деталирование сборочной единицы |
| 14. Выполнение спецификации сборочной единицы |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 5. Элементы строительного черчения (6 часов)** | |
| **Тема 5.1.**  **Общие сведения о строительных чертежах** | **Содержание** |
| Общие сведения о строительных чертежах. Виды и особенности строительных чертежей. Особенности оформления строительных чертежей. Генеральный план. Условные изображения на генеральных планах |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 15. Выполнение чертежа здания или сооружения с элементами схем |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 6. Системы автоматизированного проектирования (10 часов)** | |
| **Тема 6.1.**  **Системы автоматизированного проектирования** | **Содержание** |
| Основные принципы работы системы автоматизированного проектирования (САПР). Знакомство с интерфейс-программой. Построение комплексного чертежа модели в САПР |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 16. Построение плоских изображений в САПР |
| 17. Построение комплексного чертежа геометрических тел в САПР |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| ***Промежуточная аттестация* (количество часов)** | |
| **Всего (68 часов)** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет инженерной графики*,* оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

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. Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика : учебник для спо / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 260 с. — ISBN 978-5-507-46168-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302222> (дата обращения: 18.07.2023). — 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 С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471039
3. Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебное пособие для спо / 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> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник для спо / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 276 с. — ISBN 978-5-507-44203-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217451> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Чекмарев, А. А.  Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469544>

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Знает:  - основы проекционного черчения;  - правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности;  - структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов | - понимание общих требований к выполнению проекционных чертежей;  - воспроизведение правил выполнения чертежей, эскизов узлов, устройств автомобиля;  - описание структуры и порядка оформления технологической документации | Все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения практических работ, контрольной работы |
| Умеет:  - читать технические чертежи;  оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию | - грамотное чтение информации с готового чертежа;  - выполнение основной надписи, заполнение спецификации, нанесение размеров и надписей на чертежах. | Оценка результатов выпол­нения практических работ, контрольных работ |

**Приложение 2.2**

**к ПОП по специальности   
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.02 Техническая механика»

**2025 г.**

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ](#__RefHeading___298)

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 11](#_Toc202945461)

[1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12](#_Toc202945462)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 12](#_Toc202945463)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 12](#_Toc202945464)

[2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 13](#_Toc202945465)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 13](#_Toc202945466)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 13](#_Toc202945467)

[3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 19](#_Toc202945468)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 19](#_Toc202945469)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 19](#_Toc202945470)

[4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 21](#_Toc202945471)

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.02 Техническая механика»**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика»: изучение общих законов движения и равновесия материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами.

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).

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  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) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;  оценивать практическую значимость результатов поиска | номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации;  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | *-* |
| ОК.05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке  проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов  правила построения устных сообщений  особенности социального и культурного контекста | *-* |
| ПК 1.3 | определять взаимосвязь компонентов АТС | требования нормативной технической документации, технических регламентов в отношении компонентов АТС | анализа материалов для проектов технического задания и эскизного проекта на компоненты АТС; |

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 | 68 | 32 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | ХХ | ХХ |
| Всего | **68** | **32** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** |
| **Раздел 1. Теоретическая механика (20 часов)** | |
| **Тема 1.1.**  **Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил** | **Содержание** |
| Материальная точка, абсолютно твердое тело.  Сила. Система сил.  Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики.  Связи и их реакции.  Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия.  Проекция силы на ось, правило знаков.  Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1.Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически. Решение задач на определение реакции связей графически |
| 2. Решение задач на определение реакции связей графически |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2.**  **Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил** | **Содержание** |
| Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке.  Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. Равновесие системы. Три виды уравнения равновесия.  Балочные системы. Точка классификации нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 3. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем. |
| 4. Решение задач на определение реакций жестко защемленных балок |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.3.**  **Трение** | **Содержание** |
| Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 5. Решение задач на проверку законов трения |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.4. Пространственная система сил** | **Содержание** |
| Разложение силы по трем осям координат.  Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие.  Момент силы относительно оси.  Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 6. Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.5.**  **Центр тяжести** | **Содержание** |
| Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела.  Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката  Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 7. Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела.**  **Сложное движение точки и твердого тела** | **Содержание** |
| Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения.  Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорении и ускорение в данный момент. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении  Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики.  Поступательно и вращательное движение твердого тела.  Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 8. Определение параметров движения точки для любого вида движения |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.7.**  **Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики** | **Содержание** |
| Основные задачи динамики. Аксиомы динамики.  Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.  Принцип Д’Аламбера: метод кинетостатики.  Работа постоянной силы при прямолинейном движении.  Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути.  Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 9. Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Сопротивление материалов (24 часа)** | |
| **Тема 2.1.**  **Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие** | **Содержание** |
| Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость.  Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок.  Основные виды деформации. Метод сечений.  Напряжения: полное, нормальное, касательное.  Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона.  Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности.  Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 10. Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса |
| 11. Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений** | **Содержание** |
| Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности.  Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов.  Статический момент площади сечения.  Осевой, полярный и центробежный моменты инерции.  Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 12. Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3.**  **Кручение** | **Содержание учебного материала:** |
| Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.  Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы  Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.  Расчеты на прочность и жесткость при кручении.  Расчеты цилиндрических винтовых пружин на растяжение-сжатие |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 13. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания |
| 14. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении |
| 15. Выполнение расчетно-графической работы по теме «Кручение» |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.4.**  **Изгиб** | **Содержание** |
| Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба.  Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе  Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.  Расчеты на прочность при изгибе.  Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов  Понятие касательных напряжений при изгибе.  Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 16. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов |
| 17. Выполнение расчетов на прочность и жесткость |
| 18. Выполнение расчетно-графической работы по теме «Изгиб» |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.5.**  **Сложное сопротивление.**  **Устойчивость сжатых стержней** | **Содержание** |
| Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие (растяжение). Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Расчет на прочность при сочетании основы видов деформаций. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Критическое напряжение. Понятие гибкости. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 19. Решение задач по расчету вала цилиндрического косозубого редуктора на совместную деформацию изгиба и кручения |
| 20. Решение задач на определение критической силы для сжатого бруса большой гибкости |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.6. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках** | **Содержание** |
| Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса прочности  Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Приближенный расчет на действие ударной нагрузки. Понятие о колебаниях сооружений |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3. Детали машин (24 часа)** | |
| **Тема 3.1.**  **Основные положения. Общие сведения о передачах** | **Содержание** |
| Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин. Современные направления в развитии машиностроения. Критерии работоспособности деталей машин. Контактная прочность деталей машин. Проектный и проверочные расчеты. Назначение передач. Классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.2. Фрикционные передачи, передача винт-гайка** | **Содержание** |
| Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки, область применения.  Материала катков. Виды разрушения. Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач.  Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидность винтов передачи  Материалы винта и гайки. Расчет винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 21. Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.3.**  **Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)** | **Содержание** |
| Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения  Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес. Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача. Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении  Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач. Конструирование передачи. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы, действующие в зацеплении. Расчет конических передач. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 22. Расчет параметров зубчатых передач |
| 23. Расчет контактных напряжений и напряжений изгиба для проверки прочности зубчатых передач |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.4. Червячные передачи** | **Содержание** |
| Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач. Нарезание червяков и червячных колес. Основные геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес.  Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 24. Выполнение расчета параметров червячной передачи, конструирование |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.5.**  **Ременные передачи. Цепные передачи** | **Содержание** |
| Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня. Типы ремней, шкивы и натяжные устройства.  Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства. Основные геометрические соотношения, особенности расчета. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 25. Выполнение расчета параметров ременной передачи |
| 26. Выполнение расчета параметров цепной передачи |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.6.**  **Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси** | **Содержание** |
| Понятие о теории машин и механизмов. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Основные плоские механизмы с низшими и высшими парами.  Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. Материал валов и осей. Выбор расчетных схем. Расчет валов и осей на прочность и жесткость. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 27. Выполнение проектировочного расчета валов передачи. Выполнение проверочного расчета валов передачи. Эскизная компоновка ведущего и ведомого валов передачи |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)** | **Содержание** |
| Опоры валов и осей. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения на износостойкость. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения.  Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 28. Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы. Конструирование узла подшипника |
| 29. Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.8.**  **Муфты. Соеди нения деталей машин.** | **Содержание** |
| Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт. Краткие сведения о выборе и расчете муфт.  Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях. Конструктивные формы резьбовых соединений. Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шпоночных соединений. Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шлицевых соединений. Общие сведения о сварных, клеевых соединениях, достоинства и недостатки. Расчет сварных и клеевых соединений. Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок, расчет.  Соединение с натягом. Расчет на прочность. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 68 часов** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технической механики», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

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. Асадулина, Е. Ю.  Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472301
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, 2020. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/448226
3. Дробот, В. А. Прикладная механика : учебное пособие для спо / В. А. Дробот, А. С. Брусенцов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-507-44428-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247283> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Жуков, В. Г Механика. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / В. Г. Жуков. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148951> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Журавлев, Е. А.  Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475625>
6. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы : учебное пособие для спо / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 236 с. — ISBN 978-5-507-47135-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330512> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Максимов, А. Б. Механика. Решение задач статики и кинематики : учебное пособие для спо / А. Б. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6767-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152478> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач : учебное пособие для спо / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. — 1-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6437-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147350> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. 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, 2021. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/478096>
10. Техническая механика. Практикум : учебно-методическое пособие для спо / Э. Я. Живаго, Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев [и др.]. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 372 с. — ISBN 978-5-507-45568-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276410> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Физические основы механики : учебное пособие для спо / Ш. А. Пиралишвили, Е. В. Шалагина, Н. А. Каляева, Е. А. Попкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-9749-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238799> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Филатов, Ю. Е. Введение в механику материалов : учебное пособие для спо / Ю. Е. Филатов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6752-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152463> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Умеет: | | |
| Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;  методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;  основы конструирования деталей и сборочных единиц. | Точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил;  обоснованный выбор методики выполнения расчета;  воспроизведение основных понятий и принципов конструирования деталей. | Различные виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения проверочных работ, домашних заданий; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера |
| Знает: | | |
| производить расчеты на прочность при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе;  выбирать рациональные формы поперечных сечений;  производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка»;  производить расчеты шпоночных соединений на контактную прочность;  производить проектировочный и проверочный расчеты валов;  производить подбор и расчет подшипников качения | правильное выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, грамотное применение формул, соответствие алгоритму расчета;  рациональный выбор формы поперечных сечений в соответствии с видом сечений;  точный расчет передач в соответствии с алгоритмом;  правильный расчет соединений в соответствии с заданием;  точный проектировочный и проверочный расчеты в соответствии с алгоритмом;  правильный расчет подшипников в соответствии с заданием | оценка результатов выполнения практических занятий |

**Приложение 2.3**

**к ПОП по специальности   
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.03 Электротехника и электроника»

**2025 г.**

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ](#__RefHeading___298)

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 23](#_Toc202945598)

[1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 24](#_Toc202945599)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 24](#_Toc202945600)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 24](#_Toc202945601)

[2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 25](#_Toc202945602)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 25](#_Toc202945603)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 26](#_Toc202945604)

[3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 28](#_Toc202945605)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 28](#_Toc202945606)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 29](#_Toc202945607)

[4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 30](#_Toc202945608)

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.03 Электротехника и электроника»**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехника и электроника»: формирование у студентов знаний и навыков в области электротехники и электроники, обеспечивающих понимание электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств, применяемых в быту, в промышленности и современных транспортных средствах.

Дисциплина «Электротехника и электроника» 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).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[3]](#footnote-3):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  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) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | *-* |

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 | 72 | 22 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | ХХ | ХХ |
| Всего | **72** | **22** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** |
| **Раздел 1. Электротехника (48 часов)** | |
| **Тема 1.1. Электрическое поле** | **Содержание** |
| Электрическое поле и его основные характеристики. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока** | **Содержание** |
| Электрическая цепь. Основные элементы электрической цепи. Физические основы работы источника ЭДС.  Электрический ток: направление, сила, плотность. Сопротивление и проводимость проводников. Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Свойства цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов.  Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи. Коэффициент полезного действия (КПД). Закон Джоуля-Ленца. Падение напряжения в линиях электропередачи.  Расчет простых электрических цепей. Понятие о расчете сложной цепи по уравнениям Кирхгофа.  Электрические цепи постоянного тока в аппаратах и приборах оборудования железнодорожного транспорта. |
| В том числе практических и лабораторных занятий |
| Лабораторное занятие 1. Исследование свойств электрической цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов |
| Практическое занятие 1. Расчет разветвленных цепей постоянного тока |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.3.**  **Электромагнетизм** | **Содержание** |
| Свойства и характеристики магнитного поля. Сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях.  Магнитные свойства материалов. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока** | **Содержание** |
| Основные понятия о переменном токе. Процессы, происходящие в цепях переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.  Использование закона Ома и правил Кирхгофа для расчета электрических цепей. Условия возникновения и особенности резонанса напряжений и токов.  Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности.  Неразветвленные и разветвленные цепи переменного тока; векторные диаграммы. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Лабораторное занятие 2. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением резистора и конденсатора |
| Лабораторное занятие 3. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора |
| Практическое занятие 2. Расчет однофазной цепи переменного тока |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.5.**  **Трехфазные цепи** | **Содержание** |
| Область применения трехфазной системы. Получение ЭДС в трехфазной системе.  Соединение обмоток трехфазного генератора и приемников энергии «звездой» и «треугольником».  Мощность трехфазной цепи. Основы расчета трехфазной цепи. Векторные диаграммы. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Лабораторное занятие 4. Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии «звездой» |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.6.**  **Трансформаторы** | **Содержание** |
| Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы. Типы трансформаторов |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.7. Электрические измерения** | **Содержание** |
| Общие сведения об электроизмерительных приборах, классификация.  Измерения тока, напряжения, мощности в цепях постоянного и переменного тока низкой частоты. Понятие об измерении энергии в цепях переменного тока. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Лабораторное занятие 5. Измерение сопротивления и мощности прямыми и косвенными методами |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.8.**  **Электрические машины переменного тока** | **Содержание** |
| Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя.  Устройство, принцип действия, основные параметры и область применения синхронных генераторов. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.9.**  **Электрические машины постоянного** | **Содержание** |
| Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость машин.  Классификация, основные характеристики и схемы включения генераторов постоянного тока. Двигатели постоянного тока: пуск в ход, реверсирование, регулирование частоты вращения. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.10.**  **Основы электропривода** | **Содержание** |
| Понятие об электроприводе. Нагревание и охлаждение электродвигателей, режимы работы. Выбор мощности. Релейно-контактное управление электродвигателем. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.11.**  **Передача и распределение электрической энергии** | **Содержание** |
| Назначение, классификация и устройство электрических сетей. Выбор проводов по допустимой потере напряжения и по допустимому нагреву. Способы учета и экономии электроэнергии. Защитное заземление. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Электроника (24 часа)** | |
| **Тема 2.1 Полупроводниковые приборы** | **Содержание** |
| Физические основы работы полупроводниковых приборов. Виды приборов, их характеристики и маркировка. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Лабораторное занятие 6. Определение параметров и характеристик полупроводникового диода |
| Лабораторное занятие 7. Исследование работы транзистора |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2 Выпрямители и стабилизаторы** | **Содержание** |
| Принципы преобразования переменного тока в постоянный. Схемы и работа выпрямителей. Сглаживающие фильтры.  Принципы стабилизации. Устройство и работа стабилизаторов тока и напряжения |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Лабораторное занятие 8. Исследование работы схем выпрямления переменного тока |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3 Электронные усилители** | **Содержание** |
| Принципы усиления электрических сигналов. Основные понятия и характеристики усилительного каскада. Обратные связи.  Усилители низкой частоты, постоянного тока. Импульсные и избирательные усилители. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Лабораторное занятие 9. Исследование работы усилителя низкой частоты |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.4 Электронные усилители** | **Содержание** |
| Принципы генерирования электрических сигналов. Автогенераторы. Условия самовозбуждения генераторов. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.5 Интегральные схемы микроэлектроники** | **Содержание** |
| Назначение, конструкция, применение интегральных микросхем. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего 72 часа** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

Лаборатория *«*Электротехники и электроники»*,* оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП*.*

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. Иванов, В.Н. Электроника и микропроцессорная техника: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Автомобиле- и тракторостроение"/ В. Н. Иванов, И. О. Мартынова. − М. : Академия, 2016. − 281 с.
2. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум : учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-507-47193-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/340016 (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Атабеков, Г. И. Основы теории цепей : учебник для спо / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-6806-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152635 (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Бондарь, И. М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах : учебное пособие для спо / И. М. Бондарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 388 с. — ISBN 978-5-507-45477-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302384 (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. 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, 2021. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474699
6. 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, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474700
7. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-507-44715-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254627 (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472057
9. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450858
10. Основы электротехники : учебник для спо / 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 (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Потапов, Л. А. Основы электротехники : учебное пособие для спо / Л. А. Потапов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-45525-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/271310 (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/284066 (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Червяков, Г. Г. Электронная техника : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11052-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475196

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| Сущность физических процессов в электрических и магнитных цепях;  методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;  преобразование переменного тока в постоянный;  усиление и генерирование электрических сигналов | Понимание сущности и грамотное объяснение физических процессов в электрических и магнитных цепях,  воспроиз­ведение порядка расчета параметров электрических, магнитных и электронных цепей;  понимание принципа работы схем для преобразования перемен­ного тока в постоянный;  знание методов усиления и генерирования электрических сигналов, понимание их сущности | Все виды опроса, контрольная и проверочная работы, индивидуальные задания, тестирование, оценка результатов выполнения практических занятий и лабораторных работ |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| Производить расчет параметров электрических цепей;  собирать электрические схемы  и проверять их работу;  читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;  определять тип микросхем по маркировке | Правильный расчет параметров электрических цепей, грамотное применение необходимых формул;  самостоятельная сборка электрических схем на лабораторных стендах, проверка корректной работы электрических схем;  правильная сборка и грамотное чтение простейших схем, содержащих полупроводниковые приборы;  верное распознавание типа микросхем по маркировке | Оценка результатов выполнения практических занятий и лабораторных работ |

**Приложение 2.4**

**к ПОП по специальности   
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.04 Материаловедение»

**2025 г.**

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ](#__RefHeading___298)

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 33](#_Toc202945735)

[Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 34](#_Toc202945736)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 34](#_Toc202945737)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 34](#_Toc202945738)

[2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 36](#_Toc202945739)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 36](#_Toc202945740)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 36](#_Toc202945741)

[3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 38](#_Toc202945742)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 38](#_Toc202945743)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 38](#_Toc202945744)

[4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 39](#_Toc202945745)

Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.04 Материаловедение»**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Материаловедение»:

– формирование систематических знаний осовременных конструкционных материалов, их месте и роли в современном производстве;

– расширение и углубление понятий материаловедения и конструкционных материалов;

– развитие способности использовать естественнонаучные и математические знания.

Дисциплина «Материаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла*.*

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).

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  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) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | *-* |
| ПК 2.1 | осуществлять выбор рационального способа получения заготовки;  проверять соответствие заготовок и вспомогательных материалов требованиям технологической карты;  осуществлять нормирование и заказ расходных материалов для изготовления деталей в металлообрабатывающем производстве; | технологии изготовления деталей в металлообрабатывающем производстве;  устройство, принцип работы и основные характеристики технологического, регулировочного и контрольно-измерительного оборудования, применяемого в сборочном производстве автомобилестроения;  технологии окрасочных производств; | применения в работе по сборке металлоконструкций различной сложности, специального оборудования и инструмента |
| ПК 2.4 | участвовать в разработке мероприятий по предупреждению выпуска некачественной продукции;  применять меры корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения дефектов (бракованной) продукции | методы и методики расчета потребности в трудовых ресурсах, в материалах и комплектующих | разработки предложений по результатам испытаний новых материалов, комплектующих изделий, инструментов, оснастки, оборудования, деталей и сборочных единиц; |

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 | 36 | 10 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | ХХ | ХХ |
| Всего | **36** | **10** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** | |
| **Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов (8 часов)** | | |
| **Тема 1.1. Строение и свойства материалов** | **Содержание** | |
| Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия, изотропия. Влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов. Дефекты кристаллического строения. Свойства металлов. Механические испытания металлов. | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | |
| Лабораторное занятие 1. Определение твердости металлов методами Роквелла и Бринелля | |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* | |
| **Тема 1.2. Формирование структуры сплавов** | **Содержание** | |
| Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Аморфное состояние материалов  Пластическая деформация металлов. Текстура. Наклеп. Дефекты кристаллической решетки. | |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* | |
| **Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов** | **Содержание** | |
| Общие сведения о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов. Теория сплавов: Твердые растворы, химические соединения, механические смеси. Формирование структуры сталей. Формирование структуры чугуна. | |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* | |
| **Раздел 2. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов (8 часов)** | | |
| **Тема 2.1. Термическая обработка металлов и сплавов** | | **Содержание** |
| Определение и классификация видов термической обработки. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении.  Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 1. Выбор вида и режимов термической обработки деталей, применяемых в автомобилестроении |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2.**  **Химико-термическая обработка металлов и сплавов** | | **Содержание** |
| Цементация, азотирование, нитроцементация, цианирование сплавов. Диффузная металлизация сплавов |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3. Материалы, применяемые в автомобилестроении (20 часов)** | | |
| **Тема 3.1.**  **Чугуны** | | **Содержание** |
| Виды чугунов. Область применения. Маркировка. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 2. Определение марки сплава чугуна |
| Практическое занятие 3. Выбор вида чугуна для производства деталей в автомобиле-и тракторостроении |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.2. Конструкционные материалы. Углеродистые стали** | | **Содержание** |
| Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Влияние углерода и легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка и применение углеродистых сталей. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 4. Анализ структуры сталей и их свойств. Определение области применения стали в производстве автомобилей и тракторов. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.3. Легированные стали** | | **Содержание** |
| Классификация легированных сталей. Маркировка сталей. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.4. Специальные стали** | | **Содержание учебного материала** |
| Рессорно-пружинные стали: классификация, состав. Шарикоподшипниковые стали. Автоматные стали. Быстрорежущие стали. Высокопрочные, жаропрочные стали. Нержавеющие стали. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие 5. Расшифровка марок специальных сталей. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.5.**  **Медные сплавы** | | **Содержание** |
| Классификация, свойства, маркировка, применение латуни и бронз. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.6. Алюминиевые, титановые сплавы** | | **Содержание** |
| Алюминий и его сплавы, классификация, маркировка. Титан и сплавы на его основе, свойства титана, общая характеристика и классификация титановых сплавов. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.7. Порошковые и композиционные материалы** | | **Содержание** |
| Порошковые и композиционные материалы, производство, характеристика и применение. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.8. Неметаллические материалы** | | **Содержание учебного материала** |
| Неметаллические материалы, их классификация, свойства, применение в промышленности. Пластмассы. Простые и термопластичные пластмассы. Сложные пластмассы: текстолит, стеклотекстолит. Каучук. Материалы на основе резины. Стекло, керамика и древесные материалы. Клеи, классификация, применение. Лакокрасочные материалы. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.9.**  **Способы обработки материалов** | | **Содержание учебного материала** |
| Сварка, резка, пайка металлов и сплавов в производстве автомобилестроения. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| ***Промежуточная аттестация*** | | |
| **Всего: 36 часов** | | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория«Материаловедения»*,* оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

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. Моряков, О.С. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Моряков. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 288 с.
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.
3. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470070>
4. Галимов, Э. Р Современные конструкционные материалы для машиностроения : учебное пособие для спо / Э. Р. Галимов, А. Л. Абдуллин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6587-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148948> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Земсков, Ю. П. Материаловедение : учебное пособие для спо / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-507-44226-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217394> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Материаловедение для транспортного машиностроения : учебное пособие для спо / Э. Р. Галимов, Л. В. Тарасенко, М. В. Унчикова, А. Л. Абдуллин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 444 с. — ISBN 978-5-507-46658-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314774> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Плошкин, В. В.  Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470071>
8. Сапунов, С. В. Материаловедение : учебное пособие для спо / С. В. Сапунов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-507-47200-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340055> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| **знать:**  свойства металлов, сплавов, способы их обработки;  свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; | перечисление всех свойств металлов, сплавов, характеристика способов их обработки;  способность указать свойства и области применения материалов в автомобилестроении | все виды опроса, контрольная и проверочная работы, индивидуальные задания, тестирование, оценка результатов выполнения практических занятий и лабораторных работ |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| **уметь:**  выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности | оптимальный выбор материала в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами в производственной деятельности | оценка результатов выполнения практических занятий и лабораторных работ |

**Приложение 2.5**

**к ПОП по специальности   
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация»

**2025 г.**

содержание программы

[содержание программы 41](#_Toc202945960)

[Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 42](#_Toc202945961)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 42](#_Toc202945962)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 42](#_Toc202945963)

[2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 45](#_Toc202945964)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 45](#_Toc202945965)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 45](#_Toc202945966)

[3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 46](#_Toc202945967)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 46](#_Toc202945968)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 46](#_Toc202945969)

[4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 48](#_Toc202945970)

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация»**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: получить широкий комплекс знаний, умений и навыков, необходимых для ведения профессиональной деятельности во всех отраслях и сферах, так или иначе связанных с измерениями и техническим регулированием.

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).

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  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) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | *-* |
| ОК.03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности  применять современную научную профессиональную терминологию  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования  выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи  определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования  презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности  определять источники достоверной правовой информации  составлять различные правовые документы  находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать  оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта | содержание актуальной нормативно-правовой документации  современная научная и профессиональная терминология  возможные траектории профессионального развития и самообразования  основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности  правила разработки презентации  основные этапы разработки и реализации проекта | *-* |
| ОК.04 | организовывать работу коллектива и команды  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива  психологические особенности личности | *-* |
| ПК 1.3 | определять взаимосвязь компонентов АТС | требования нормативной технической документации, технических регламентов в отношении компонентов АТС | анализа материалов для проектов технического задания и эскизного проекта на компоненты АТС;  подготовки извещения о выдаче конструкторской документации на технологическую подготовку производства компонентов АТС |
| ПК 2.1 | осуществлять выбор рационального способа получения заготовки;  проверять соответствие заготовок и вспомогательных материалов требованиям технологической карты;  осуществлять нормирование и заказ расходных материалов для изготовления деталей в металлообрабатывающем производстве;  выявлять отклонения в технологических режимах работы оборудования, применяемого для изготовления компонентов АТС | технологии изготовления деталей в металлообрабатывающем производстве;  устройство, принцип работы и основные характеристики технологического, регулировочного и контрольно-измерительного оборудования, применяемого в сборочном производстве автомобилестроения;  технологии окрасочных производств | применения в работе по сборке металлоконструкций различной сложности, специального оборудования и инструмента |

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 | 36 | 10 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | ХХ | ХХ |
| Всего | **36** | **10** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** |
| **Раздел 1. Основы нормирования параметров точности (26 часов)** | |
| **Тема 1.1.**  **Основные понятия и определения** | **Содержание** |
| Основные понятия и определения метрологии  Допуск размера. Поля допуска. Типы посадок и их характер.  Точность геометрических параметров. Методы исследования и оценки результирующих погрешностей |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2.**  **Единая система допусков и посадок соединений.** | **Содержание** |
| Общие положения. Закономерности построения допусков.  Системы допусков и посадок: система вала, система отверстия.  Основные отклонения, их ряды в Единой системе допусков и посадок (ЕСДП). Обозначение предельных отклонений размеров на чертежах. Неуказанные предельные отклонения |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.3.**  **Расчет и применение посадок** | **Содержание** |
| Методы выбора посадок. Расчет посадок с зазором. Расчет посадок с натягом. Расчет переходных посадок.  Применение посадок:  - с зазором  - с натягом  - переходных посадок. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1. Нормирование точности размеров на чертежах деталей |
| 2. Нормирование точности посадок в гладких цилиндрических соединениях |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.4.**  **Допуски, формы и расположения поверхностей** | **Содержание** |
| Основные понятия и определения. Отклонения формы поверхностей.  Отклонения расположения поверхностей.  Нормирование отклонений формы и расположения поверхностей и обозначение их допусков на чертежах. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 3 Нормирование на чертежах деталей точности формы поверхностей и расположения поверхностей |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.5. Шероховатость и волнистость поверхности.** | **Содержание** |
| Основные понятия и определения. Параметры поверхности.  Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.6.**  **Расчет размерных цепей** | **Содержание** |
| Основные понятия и определения. Общее правило выявления размерных цепей. Уравнения размерных цепей. Расчет по методу max-min. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 4 Расчет размерных цепей вероятностным методом, по методу пригонки, по методу регулировки |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Метрологическое обеспечение точности геометрических параметров компонентов автотракторной техники (6 часов)** | |
| **Тема 2.1.**  **Виды и методы измерений геометрических параметров компонентов автотракторной техники** | **Содержание** |
| Виды и методы измерений геометрических параметров компонентов автотракторной техники. Виды измерений и их характеристика.  Методы измерений. Средства измерений: классификация, метрологические характеристики, выбор средств измерений. Метрологическое обеспечение. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 5. Исследование средств измерений и их технологических возможностей. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3. Основы технического регулирования, стандартизации и сертификации (4 часа)** | |
| **Тема 3.1**  **Основы технического регулирования, стандартизации и сертификации.** | **Содержание** |
| Основы технического регулирования. Система стандартизации. Методы стандартизации как процесс управления. Сущность и проведение сертификации. Формы подтверждения соответствия. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| ***Промежуточная аттестация*** | |
| **Всего: 36 часов** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»*,* оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

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. Шишшмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – 6-е изд., испр.- М: Издательский центр «Академия», 2016.- 320 с.
2. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474756
3. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для спо / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 198 с. — ISBN 978-5-507-46693-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/316970 (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153932 (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Леонов, О. А. Сертификация и подтверждение соответствия : учебное пособие для спо / О. А. Леонов, В. В. Карпузов, Н. Ж. Шкаруба. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 124 с. — ISBN 978-5-507-46692-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/316967 (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. 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, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475551
7. 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, 2021. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475552
8. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475555
9. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469819

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;  допуски и посадки;  основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов | Воспроизведение основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации;  понимание назначения допусков и посадок;  воспроизведение основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов | Все виды опроса, тестирование, защита практических работ, экспертное наблюдение деятельности в ходе выполнения практических занятий |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| Применять документацию систем качества;  применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации;  применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов | Составление нормативных документов в соответствии с системой качества;  обеспечение точности сборочных соединений | Оценка результатов выполнения практических работ |

**Приложение 2.6**

**к ПОП по специальности   
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

**2025 г.**

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 50](#_Toc202946313)

[1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 51](#_Toc202946314)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 51](#_Toc202946315)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 51](#_Toc202946316)

[2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 53](#_Toc202946317)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 53](#_Toc202946318)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 53](#_Toc202946319)

[3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 55](#_Toc202946320)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 55](#_Toc202946321)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 55](#_Toc202946322)

[4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 57](#_Toc202946323)

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»: получение обучающимися теоретических знаний в области методологии информационных технологий, практических знаний о применении информационных технологий для решения различных исследовательских и административных задач.

Дисциплина «Информационные технологии 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).

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  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) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | *-* |
| ОК.04 | организовывать работу коллектива и команды  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  проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов  правила построения устных сообщений | *-* |
| ОК.09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  особенности произношения  правила чтения текстов профессиональной направленности | *-* |
| ПК 1.1 | работать со специализированными программными продуктами | основы конструирования компонентов АТС;  типовые конструкции компонентов АТС;  правила создания 3D-моделей компонентов АТС | разработки 3D-модели, чертежа компонентов АТС по имеющимся проработкам |

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 | 36 | 22 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | ХХ | ХХ |
| Всего | **36** | **22** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** |
| **Раздел 1. Автоматизированная обработка информации (6 часов)** | |
| **Тема 1.1**  **Информационные и телекоммуникационные технологии и информационные системы** | **Содержание** |
| Информационные и телекоммуникационные технологии, информационные системы: основные понятия, принципы, свойства, сферы применения, возможности, перспективы развития, применение в профессиональной деятельности. Основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации. Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации. Автоматизированные информационные системы |
|  | **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2.**  **Технические и программные средства информационных технологий** | **Содержание** |
| Автоматизированное рабочее место (АРМ) специалиста. Технические средства и программное обеспечение АРМ в соответствии с направлением профессиональной деятельности.  Подключение периферийных устройств к персональному компьютеру. Организация размещения, обработки, поиска, хранения и передачи информации |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2.**  **Информационная безопасность** | **Содержание** |
| Проблемы защиты информации в информационном обществе. Уровни защиты информации. Привлечение к ответственности за компьютерные преступления: неправомерный доступ к информации, создание и использование вредоносных программ, нарушение правил эксплуатации компьютерных систем. Методы и приемы обеспечения информационной безопасности. Защита информации от несанкционированного доступа, от компьютерных вирусов. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Офисные пакеты программ в профессиональной деятельности (10 часов)** | |
| **Тема 2.1.**  **Технологии обработки текстовой информации** | **Содержание** |
| Нормативные требования к оформлению текстовых документов. Оформление документов, содержащих таблицы, списки, ссылки, сноски, формулы, графические объекты и колонтитулы. Создание оглавления в документах |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1. Оформление текстового документа в соответствии с действующими нормами оформления технической документации |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2.**  **Технологии обработки числовой информации** | **Содержание** |
| Электронная таблица: интерфейс, особенности ввода информации, способы адресации, типы данных. Встроенные функции. Автоматизация расчетов. Графическое представление данных. Использование электронных таблиц для решения профессиональных задач. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 2. Решение профессиональных задач с помощью электронных таблиц |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3.**  **Мультимедийные технологии** | **Содержание** |
| Интерфейс программы для создания презентации, основные функции и возможности |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 3. Разработка презентации профессиональной направленности с использованием мультимедийной технологии |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3. Системы автоматизированного проектирования (САПР) (20 часов)** | |
| **Тема 3.1.**  **Системы автоматизированного проектирования** | **Содержание** |
| Понятие САПР. Назначение и основные возможности САПР. Интерфейс САПР |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 4. Заполнение основной надписи в чертежах. Построение геометрических примитивов |
| 5. Построение чертежа детали с использованием привязок и вспомогательных линий. Простановка размеров |
| 6. Построение 3-d детали |
| 7. Создание сборочных чертежей |
| 8. Размещение на чертеже оборудования и спецификации |
| 9. Создание плаката с внедряемым оборудованием |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 36 часов** | |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Информатики и информационных технологий»*,* оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

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. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.В. Михеева. – Москва: Академия, 2021. – 416 с.
2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие/ Е.В. Михеева. Москва: Академия, 2021. – 288 с.
3. Бильфельд, Н. В. Методы MS EXCEL для решения инженерных задач : учебное пособие для спо / Н. В. Бильфельд, М. Н. Фелькер. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 164 с. — ISBN 978-5-507-46201-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302273> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Бурнаева, Э. Г. Обработка и представление данных в MS Excel : учебное пособие для спо / . — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8951-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185903> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Бурняшов, Б. А. Офисные пакеты «Мой Офис», «Р7-Офис». Практикум : учебное пособие для спо / Б. А. Бурняшов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-45495-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302636> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Горев, А. Э.  Информационные технологии в профессиональной деятельности (автомобильный транспорт) : учебник для среднего профессионального образования / А. Э. Горев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 289 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11019-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471489>
7. Жук, Ю. А. Информационные технологии: мультимедиа : учебное пособие для спо / Ю. А. Жук. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6829-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153641> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016/2019 : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 124 с. — ISBN 978-5-507-45697-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279833> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для спо / Е. Д. Зубова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 212 с. — ISBN 978-5-507-47097-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328523> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03964-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469957>
11. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03966-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469958>
12. Калмыкова, С. В. Работа с таблицами на примере Microsoft Excel : учебное пособие для спо / С. В. Калмыкова, Е. Ю. Ярошевская, И. А. Иванова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-47099-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328529> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие для спо / . — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7565-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177031> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Куль, Т. П. Информационные технологии и основы вычислительной техники : учебник для спо / Т. П. Куль. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 264 с. — ISBN 978-5-507-47035-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322484> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций : учебник для спо / О. С. Логунова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-507-44824-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247580> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Набиуллина, С.Н. Информатика и ИКТ. Курс лекций : уч. пособие / С. Н. Набиуллина. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-3920-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209012> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
17. Практикум по информатике : учебное пособие для спо / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-507-44636-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231491> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
18. Свириденко, Ю. В. Информатика для профессий и специальностей технического профиля. Курс лекций : учебное пособие для спо / Ю. В. Свириденко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 108 с. — ISBN 978-5-507-45871-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/288986> (дата обращения: 18.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
19. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469425>

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Знать | | |
| Технические средства информационных технологий, базовые системные программные продукты, пакеты прикладных программ и системы автоматизированного проектирования (САПР);  основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;  основные принципы, методы и свойства информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;  правила построения чертежей деталей, планировочных и конструкторских решений, трёхмерных моделей деталей в системе автоматизированного проектирования | Демонстрация знаний технических средств информационных технологий, базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ;  демонстрация знаний и анализ основных методов и приемов обеспечения информационной безопасности;  демонстрация знаний основных принципов, методов и свойств информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;  воспроизведение правил построения чертежей деталей, планировочных и конструкторских решений, трёхмерных моделей деталей в системе автоматизированного проектирования | Все виды опроса, тестирование, защита практических работ, выполненной самостоятельной работы, экспертное наблюдение деятельности в ходе выполнения практических занятий |
| Уметь | | |
| Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;  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;  оформлять в системах автоматизированного проектирования проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;  выполнять чертежи деталей, планировочных и конструкторских решений, трёхмерные модели деталей | Грамотное применение компьютерных программ для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;  рациональное выполнение расчетов с использованием прикладных компьютерных программ;  эффективное использование сети Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;  эффективное использование технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;  правильное оформление в системах автоматизированного проектирования проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с действующей нормативной базой;  правильное выполнение чертежей деталей, планировочных и конструкторских решений, трёхмерных моделей деталей | Оценка результатов выполнения практических работ |

**Приложение 2.7**

**к ПОП по специальности   
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

**«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»**

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

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

# 

**2025 г.**

**Приложение 2.8**

**к ПОП по специальности   
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

**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 СПО

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

**2025 г.**

**Приложение 2.9**

**к ПОП по специальности   
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

**«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

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

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

# 

**2025 г.**

**Приложение 2.10**

**к ПОП по специальности   
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

**«СГ.04 ФИЗИЧЕСАЯ КУЛЬТУРА»**

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

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

**2025 г.**

**Приложение 2.11**

**к ПОП по специальности   
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

**«СГ. 05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

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

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

# 

**2025 г.**

**Приложение 2.12**

**к ПОП по специальности   
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

**«СГ. 06** **ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»**

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

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

# 

**2025 г.**

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. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#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)