

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования
(по отраслям)

специальность

Шебекино, 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА

Зам.директора

«31» августа 2023

Организация – разработчик ОГ АПОУ «Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

Разработчик:

Методический кабинет

Рассмотрена на заседании ЦК
Протокол № 1
от «31» августа 2023

Шебекино- 2023

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В
ДРУГИХ ПООП**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**, утв. Приказом МОН РФ 09.12.2016 г. № 1580, зарегистрирован в Мин.юст. РФ 22.12.2016 г. № 44904

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

Оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах, выполнять детализацию сборочного чертежа, решать графические задачи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Основных правил построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основ строительной графики

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Перечень общих компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы
ПК 1.3.	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
ВД 2	Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования
ПК 2.1.	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя
ВД 3	Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
ПК 3.2.	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.
ПК3.3.	Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 22

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	112
<i>Самостоятельная работа¹</i>	2
Объем образовательной программы	110
в том числе:	
теоретическое обучение	
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	110
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
контрольная работа	
Консультация	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированный зачет	
Выделенные темы с профнаправленностью	22* занятия-40%

¹) Самостоятельная работа в рамках примерной программы может быть не предусмотрена, при разработке рабочей программы вводится за счет вариативной части не более 20 процентов для профессий и не более 20 процентов для специальностей.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций	Код личностных результатов в реализации программы воспитания
1	2		3	4	
Раздел 1. Геометрическое черчение			14		
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	2		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	ЛР22
	<i>Не предусмотрено</i>				
	В том числе, практических занятий	6			
	1.Графическая работа №1 Выполнение линий чертежа. 2. Практическая работа №1 Выполнение оформления титульного листа.				
Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика			-		
Тема 1.2.Геометрические построения	Содержание учебного материала			ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	
	<i>Не предусмотрено</i>				
	В том числе, практических занятий	2	4		
	1.Графическая работа №2 Деление окружности на равные части. Нанесение размеров.				
Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика					
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала			ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	ЛР22
	<i>Не предусмотрено</i>				
	В том числе, практических занятий	2	4		
	1.Графическая работа №3Выполнение всех видов сопряжений.				
Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика					

1	2		3	4	
Раздел 2 Проекционное черчение			24		
Тема 2.1. Метод проекций	Содержание учебного материала			ОК 01-06, ПК 1.1.- 1.3. ПК 2.1- 2.4. ПК 3.1.- 3.4.	ЛР22
	Не предусмотрено		-		
	В том числе, практических занятий		2		
	1.Практическая работа №2 Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точки и отрезка прямой.	2	1		
	2.Практическая работа № 3 Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций.		1		
Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика			-		
Тема 2.2. Плоскость	Содержание учебного материала			ОК 01-06, ПК 1.1.- 1.3. ПК 2.1- 2.4. ПК 3.1.- 3.4.	ЛР22
	Не предусмотрено		-		
	В том числе, практических занятий		2		
	1.Практическая работа №4 Решение задач на построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.	2	1		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика Проецирование геометрических тел	2	-		
Тема 2.3. Поверхност и и тела	Содержание учебного материала			ОК 01-06, ПК 1.1.- 1.3. ПК 2.1- 2.4. ПК 3.1.- 3.4.	ЛР22
	Не предусмотрено		-		
	В том числе, практических занятий		6		
	1.Графическая работа №4 Построение комплексных чертежей шестигранной призмы и конуса с нахождением проекций точек на поверхности.	2	6		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика		-		
Тема 2.4. Аксонometr ические проекции	Содержание учебного материала			ОК 01-06, ПК 1.1.- 1.3. ПК 2.1- 2.4. ПК 3.1.- 3.4.	ЛР22
	Не предусмотрено		-		
	В том числе, практических занятий		2		
	1.Практическая работа № 5 Изображение плоских фигур в различных видах аксонометрических проекций.	2	1		
	2. Практическая работа № 6 Построение изометрической проекции цилиндра и пирамиды.		1		

1	2	3	4
Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала		-
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий		4
	1. Графическая работа №5 Построение усеченной шестигранной призмы, развертки, изометрии	2	4
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика		-
Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала		-
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий		4
	1. Графическая работа №6 Построение взаимного пересечения призм.	2	4
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика		-
Тема 2.7. Проекция моделей	Содержание учебного материала		-
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий		4
	1. Графическая работа № 7 Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.	2	4
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика		-
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования			4
Тема 3.1. Технический рисунок	Содержание учебного материала		-
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий		
	1. Практическая работа №7 Построение технического рисунка модели с натуры.	2	4
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика		-

Раздел 4. Машиностроительное черчение			56		
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала				ОК 01-06, ПК 1.1.- 1.3. ПК 2.1- 2.4. ПК 3.1.- 3.4.
	Не предусмотрено		-		
	В том числе, практических занятий		2		
	1.Практическая работа №8 Техническое оформление документов: общие требования	2	2	ЛР22	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика		-		
Тема 4.2. Изображения: виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала				ОК 01-06, ПК 1.1.- 1.3. ПК 2.1- 2.4. ПК 3.1.- 3.4.
	Не предусмотрено		-		
	В том числе, практических занятий		16		
	1.Практическая работа №9 Освоение основных видов, разрезов. Освоение ступенчатых и ломаных разрезов.	2	6	ЛР22	
	2.Практическая работа № 10 Освоение видов сечений (вынесенных и наложенных).		2		
	3.Графическая работа № 8 Построение третьего вида модели по двум заданным с выполнением разрезов		6		
Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика		-			
Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание учебного материала				ОК 01-06, ПК 1.1.- 1.3. ПК 2.1- 2.4. ПК 3.1.- 3.4.
	Не предусмотрено		-		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2		
	1.Практическая работа №11 Выполнение изображения и обозначения резьбы.	2	2*	ЛР22	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика		-		

1	2		3	4	
Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала			ОК 01-06, ПК 1.1.- 1.3. ПК 2.1- 2.4. ПК 3.1.- 3.4.	
	Не предусмотрено		-		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2		
	1.Практическая работа №12 Выполнение эскизов деталей с резьбой.	2	2		ЛР22
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика		-		
Тема 4.5. Разъёмные соединения деталей	Содержание учебного материала			ОК 01-06, ПК 1.1.- 1.3. ПК 2.1- 2.4. ПК 3.1.- 3.4.	
	Не предусмотрено		-		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		8		
	1.Практическая работа №13 Выполнение условного расчёта болтового соединения.	2	2*		ЛР22
	1.Графическая работа № 9 Вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям 2.Графическая работа №10 Вычерчивание шпилечного соединения по условным соотношениям		6*		
Тема 4.6.Неразъё мные соединения	Содержание учебного материала			ОК 01-06, ПК 1.1.- 1.3. ПК 2.1- 2.4. ПК 3.1.- 3.4.	
	Не предусмотрено		-		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		6		
	1.Практическая работа №14Изучение обозначений сварных соединений на чертежах.	2	2*		ЛР22
	2.Графическая работа № 11 Построение сварного соединения. Составление спецификации.		4*		
Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика		-			
Тема 4.7. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала				
	Не предусмотрено				
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4		
	Графическая работа № 12 Выполнение чертежа зубчатой цилиндрической передачи	2	4*		ЛР22
Тема 4.8. Чертежи общего вида и сборочный	Содержание учебного материала			ОК 01-06, ПК 1.1.- 1.3. ПК 2.1-	
	Не предусмотрено		-		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		12		
	1.Практическая работа №15 Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной	2	4*		ЛР22

чертёж	единицы.			2.4. ПК 3.1.- 3.4.	ЛР22
	2.Графическая работа № 13 Построение сборочного чертежа.		8*		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика		-		
1	2		3	4	
Тема 4.9. Чтение и детализован ие чертежей	Содержание учебного материала		-	ОК 01-06, ПК 1.1.- 1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.- 3.4.	ЛР22
	Не предусмотрено		-		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4		
	1.Практическая работа №16 Чтение сборочного чертежа изделия.	2	2*		
	2.Практическая работа № 17 Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу (по вариантам).		2*		
Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика					
Раздел 5. Чертежи по специальности			8		
Тема 5.1.Элемент ы строительно го черчения	Содержание учебного материала		-	ОК 01-06, ПК 1.1.- 1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.- 3.4.	ЛР22
	Не предусмотрено		-		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		8		
	1.Практическая работа №18 Составление экспликации. Условные обозначения на строительных чертежах	2	2*		
	2.Графическая работа №14 Вычерчивание плана помещения с размещением оборудования.		4*		
Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика		-			
1	2		3	4	
Тема 5.3. Схемы	Содержание учебного материала		-	ОК 01-06, ПК 1.1.- 1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.- 3.4.	
	Не предусмотрено		-		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4		
	2.Графическая работа №15 Вычерчивание кинематической схемы		4*		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика		2		
	Консультация				
	Промежуточная аттестация		ДЗ		
Всего:			112		

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий, в том числе контрольных работ, а также тематика самостоятельной работы. Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц (отмечено двумя звездочками). Если предусмотрены курсовые проекты (работы) по дисциплине, приводится их тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой).

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);*
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы предусмотрен учебный кабинет «Инженерная графика»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинетов

- 1) Доска учебная.
- 2) Рабочие места по количеству обучающихся.
- 3) Рабочее место для преподавателя.
- 4) Наглядные пособия (детали, сборочные узлы плакаты, модели и др.).
- 5) Комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- принтер;
- проектор с экраном

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. – Москва : ИНФРА-М, 2023 – 381с.

Дополнительная литература

1. Розов С.В.Сборник заданий по черчению.- М.: «Машиностроение»,1988
- 2.Бродский А.М. Практикум по инженерной графике.- М.: «Академия», 2004
4. Павлов А.А. Техническое черчение –М: Академия,2017

(электронные издания):

1. Яковлева Т.Я. Инженерная графика. Учебник. Среднее профессиональное образование ИНФРА-М -2020 эб
2. Электронные ресурсы «Инженерная графика». Форма доступа: www.ing-grafika.ru ; ru.wikipedia.org.
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании //Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс].- Режим доступа:[http:// www.wict.edu.ru](http://www.wict.edu.ru)
4. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ING-GRAFIKA.RU
5. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ngeom.ru
6. Электронный учебник по инженерной графике //Кафедра инженерной и компьютерной графики Санкт – Петербургского государственного университета ИТМО[Электронный ресурс]. – Режим доступа :www.engineering-graphics.spb.ru

7. Инженерная графика Электронный учебно- методический комплекс
Учебная программа; электронный учебник; контрольно-оценочные средства 2017 Интерактивные мультимедийные учебные материалы

3.3. Организация образовательного процесса

Практические занятия проводятся в специализированном классе.

Дисциплины и модули, изучение которых предшествовало освоению данной учебной дисциплины:

- Математика.
- Допуски и посадки

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров _____.

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания:		
Основных правил построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основ строительной графики	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся верно выполнил и правильно оформил практическую работу.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся допускает незначительные неточности при выполнении и оформлении практической работы.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности и ошибки при выполнении и оформлении практической работы.</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля</p>

	<p>практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p>	<p>Экспертная оценка в форме: защиты отчёта по практическому занятию.</p>
	<p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся умеет выделять главное, проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся умеет конспектировать и выделять главное, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся не умеет выделять главное, в конспекте отсутствует последовательность.</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не имеет конспекта лекций.</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p>	<p>Проверка конспекта лекций</p> <p>Экспертная оценка в форме: защиты отчёта по практическому занятию.</p>
	<p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность,</p>	<p>Экспертная оценка в форме: защиты</p>

	<p>самостоятельность, творчество. Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p>	по практической работе.
Умения:		
<p>Оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах, выполнять детализацию сборочного чертежа, решать графические задачи</p>	<p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество. Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p>	Практические занятия
	<p>Оценка «пять» ставится, если верно отвечает на все поставленные вопросы. Оценка «четыре» ставится, если допускает незначительные неточности при ответах на вопросы. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при ответах на вопросы Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы. Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество. Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности.</p>	<p>Индивидуальный опрос</p> <p>Практические работы</p>

	Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.	
--	---	--

2. Возможности использования программы в других ПООП

Указываются наименования ПООП в которых есть данная дисциплина и по которым возможно использование данной программы в случаях наличия сведений.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования
(по отраслям)

специальность

Шебекино, 2023г.

УТВЕРЖДЕНА

Зам.директора

«31» августа 2023

Организация – разработчик ОГ АПОУ «Шебекинский техникум
промышленности и транспорта»

Разработчик:

Методический кабинет

Рассмотрена на заседании ЦК
Протокол № 1
от «31» августа 2023

Шебекино- 2023

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**, утв. Приказом МОН РФ 09.12.2016 г. № 1580, зарегистрирован в Мин.юст. РФ 22.12.2016 г. № 44904

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с **общепрофессиональными дисциплинами ОП. 01 Инженерная графика, ОП. 03 Техническая механика, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП. 05 Электротехника и основы электроники, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП. 07 Технология отрасли, ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 09 Охрана труда и бережливое производство, ОП. 11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, профессиональными модулями ПМ.01. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ. 03. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию.**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	<ul style="list-style-type: none">- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;- определять виды конструкционных материалов;- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;- проводить исследования и испытания материалов;- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.	<ul style="list-style-type: none">- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;- классификацию и способы получения композиционных материалов;- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве.строение и свойства металлов, методы их исследования;- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 22

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка	76
Примерная тематика самостоятельных работ	
Обязательная учебная нагрузка	64 (36*=56%)
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия (если предусмотрено)	8
лабораторные занятия	12
<i>Самостоятельная работа¹</i>	
<i>Консультации</i>	12
Промежуточная аттестация	Экзамен 6

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенции	Код личностных результатов реализации программы воспитания ЛР
1	2	3	4	
Раздел 1. Физико- химические закономерности формирования структуры материала		28		
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала 1. Элементы кристаллографии: кристаллическая решётка, анизотропия, диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы: структура полимеров, древесины, стекла 2. Механические свойства металлов и их испытание. В том числе, практических занятий и лабораторных работ 1. Лабораторная работа №1 Исследование твёрдости материалов по методу Бринелля. 2. Лабораторная работа №2 Испытание материалов на твёрдость по Роквеллу. <i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> 1. Изучение устройства и работы микроскопа.	8 4*	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	ЛР 22
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Лабораторная работа №1 Исследование твёрдости материалов по методу Бринелля.	2		
	2. Лабораторная работа №2 Испытание материалов на твёрдость по Роквеллу.	2		
	<i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> 1. Изучение устройства и работы микроскопа.	-		
Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов	Содержание учебного материала 1. Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов. В том числе, практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа №3 Ознакомление с конструкцией металлографического микроскопа и методикой приготовления шлифов <i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> 1. Изучение методов получения монокристаллов. 2. Изучение формы кристаллов и строения слитков.	4	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	ЛР 22
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа №3 Ознакомление с конструкцией металлографического микроскопа и методикой приготовления шлифов	2		
	<i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> 1. Изучение методов получения монокристаллов. 2. Изучение формы кристаллов и строения слитков.	-		
Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и	Содержание учебного материала 1. Понятие «сплав». Классификация и структура металлов и сплавов. 2. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на структуру стали.	6	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	ЛР 22

сплавов	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическая работа №1 Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов Fe-FeC.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-		
Тема 1.4.Формирование структуры деформированных металлов и сплавов	Содержание учебного материала	4 2*	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	ЛР 22
	1. Пластическая деформация поликристаллов. Диаграмма растяжения металлов. Свойства пластически деформированных металлов.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	1.Лабораторная работа №4 Испытание материалов на сжатие.	2		
	<i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i>			
Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала	6 6*	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	ЛР 22
	1. Классификация видов термической обработки. Основное оборудование для термической обработки. Поверхностная закалка стали. Дефекты термической обработки.			
	2. Сущность и методы химико- термической обработки сталей. Методы выявления дефектов			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	1.Практическая работа №2 Выбор стали и термообработки деталей машин.	2		
	<i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i>	-		
Раздел 2.Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении 24				
Тема 2.1. Конструкционные материалы	Содержание учебного материала	6 4*	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	ЛР 22
	1. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструкционной прочности. Классификация конструкционных материалов и их техническая характеристика. Углеродистые стали.			
	2. Чугуны. Термообработка чугунов			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическая работа №3 Железоуглеродистые сплавы.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-		

Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами	Содержание учебного материала	4	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	ЛР 22
	1. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью. Железоуглеродистые сплавы.	6 6*		
	2. Общая характеристика и классификация медных сплавов.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическая работа №4 Классификация и маркировка углеродистых и легированных сталей.	2		
	<i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i>			
Тема 2.3.Материалы с малой плотностью	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	ЛР 22
	1. Сплавы на основе алюминия. Общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния.	2*		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	1.			
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-		
Тема 2.4. Материалы с высокой удельной прочностью	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	ЛР 22
	1. Титан и сплавы на его основе. Общая характеристика и классификация титановых сплавов. Бериллий и сплавы на его основе.	2*		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Консультация 1. Изучение маркировки материалов с высокой удельной прочностью. 2. Изучение термической обработка титановых сплавов.	4		
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами				
8				
Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	ЛР 22
	1. Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация. Магнитно-мягкие материалы. Высокочастотные материалы. Общие требования к материалам со специальными магнитными свойствами.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-		
Тема 3.2.Материал	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3.	ЛР 22
	1. Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного			

ы с особыми тепловыми свойствами	расширения.		ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-		
	<i>Консультация</i> 1. Изучение маркировки материалов с особыми тепловыми свойствами.	2-		
Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами	Содержание учебного материала	4	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	ЛР 22
	1. Материалы высокой электрической проводимости. Полупроводниковые материалы, их строение и получение. Диэлектрики, эмали, лаки.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Лабораторная работа №5 Определение механических свойств резин.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-		
Раздел 4. Инструментальные материалы 10				
Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов	Содержание учебного материала	4 4*	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	ЛР 22
	1. Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, высоколегированные и низколегированные. Твёрдые сплавы, сверхтвёрдые материалы для инструментов.			
	2. Режущая керамика. Сверхтвёрдые материалы. Абразивные материалы			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	<i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i>	-		
Тема 4.2. Стали для инструментов, обработки металлов давлением	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	ЛР 22
	1. Стали для инструментов холодной обработки давлением. Стали для инструментов горячей обработки давлением.	2*		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-		
Раздел 5. Порошковые и композиционные материалы 4				
Тема 5.1. Порошковые материалы	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	ЛР 22
	1. Получение изделий из порошка. Метод порошковой металлургии.	2*		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-		

Тема 5.2.Композиционные материалы	Содержание учебного материала	2	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	ЛР 22
	1. Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки.	2*		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-		
	Консультация	6		
Курсовой проект (работа)		не предусмотрен о		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) (если предусмотрено, указать тематику и (или) назначение, вид (форму) организации учебной деятельности)		-		
<i>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования)</i>		-		
<i>Промежуточная аттестация</i>		6		
Всего:		76		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «*Материаловедение*»,

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; наглядные пособия (модели изделий, диаграммы, комплект плакатов), а так же техническими средствами обучения: компьютер;- мультимедиа проектор;- экран.

Лаборатория *Материаловедения* оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.2.1 примерной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Черепяхин А. А. *Материаловедение* Учебник для СПО Учебник Среднее профессиональное образование КУРС - 2020 эбс

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. *Материаловедение* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/>.

2. *Материаловедение.инфо* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://materiology.info>.

3. Все о материалах и материаловедении [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>.

4. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа : http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html.

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / [А.А.Смолякин, А.И.Батышев, В.И.Беспалькой др.] ; под ред. А.А.Смолякина. -М.: Издательский центр «Академия», 2011.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Перечисляет закономерности процесса кристаллизации в зависимости от температуры; Перечисляет способы термообработки материалов; Перечисляет способы процесса защиты металлов от коррозии	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, Тестирование, Устный опрос, Зачет
Классификацию и способы получения композиционных материалов;	Перечисляет принципы получения композиционных материалов, их особенности в зависимости от компонентов; Классифицирует по заданным критериям	
Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве строение и свойства металлов, методы их исследования;	Аргументировано объясняет на основе нормативных источников причины выбора материалов для конкретной технологической машины	
Классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	Перечисляет виды конструкционных материалов и сплавов; Дает краткую характеристику по химическому составу; Перечисляет область применения разных групп материалов в пищевой промышленности	
Методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.	Перечисляет группы станков для металлообработки; Объясняет принципы назначения режимов резания; По алгоритму определяет припуск на обработку, скорость резания, частоту вращения заготовки, подачу инструмента	
Умения Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; Определять виды	Визуальным наблюдениям, физическим экспериментом устанавливает вид конструкционного материала Выделяет признаки материалов по заданным критериям;	

<p>конструкционных материалов;</p> <p>Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</p>	<p>По заданному критерию (прочности, твердости) условиям эксплуатации осуществляет выбор материала для конкретной конструкции.</p>	<p>лабораторных работ, Проектная работа, Оценка решений ситуационных задач, Зачет</p>
<p>Проводить исследования и испытания материалов;</p>	<p>Осуществляет процесс испытания материалов; Перечисляет основные характеристики материала.</p>	
<p>Рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.</p>	<p>Воспроизводит технологию обработки заготовки, выбирает тип металлорежущего станка и рассчитывает технологическое время обработки</p>	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования
(по отраслям)

специальность

Шебекино, 2023г.

УТВЕРЖДЕНА

Зам.директора

«31» августа 2023

Организация – разработчик ОГ АПОУ «Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

Разработчик:

Методический кабинет

Рассмотрена на заседании ЦК

Протокол № 1

от «31» августа 2023

Шебекино- 2023

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**, утв. Приказом МОН РФ 09.12.2016 г. № 1580, зарегистрирован в Мин.юст. РФ 22.12.2016 г. № 44904

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с **общепрофессиональными дисциплинами** ОП.01 Инженерная графика, ОП. 02 Материаловедение, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП. 05 Электротехника и основы электроника, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП. 07 Технология отрасли, ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 09 Охрана труда и бережливое производство, ОП. 10 Экономика отрасли, ОП. 11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП. 12 Безопасность жизнедеятельности, **профессиональными модулями** ПМ.01. Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ. 03. Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	<ul style="list-style-type: none">- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;- читать кинематические схемы;- определять напряжения в конструкционных элементах.	<ul style="list-style-type: none">- основы технической механики;- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 22

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	*144
<i>Самостоятельная работа¹</i>	*2
Объем образовательной программы	126*
в том числе:	
теоретическое обучение	64
лабораторные работы (если предусмотрено)	30*
практические занятия (если предусмотрено)	32
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	*
контрольная работа	*
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<i>Консультации</i>	6
<i>Промежуточная аттестация</i>	6
Выделены темы с профнаправленностью	26* занятий – 41%
Промежуточная аттестация проводится в форме (указать)	<i>экзамена</i>

¹) Самостоятельная работа в рамках примерной программы может быть не предусмотрена, при разработке рабочей программы вводится за счет вариативной части не более 20 процентов для профессий и не более 20 процентов для специальностей.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.03 Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	Код личностных результатов реализации программы воспитания ЛР
Раздел 1. Теоретическая механика		46		
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала:	8		
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и их реакции. 2. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. Аналитическое определение равнодействующей.		ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.	ЛР 22
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	4		
	Практическое занятие №1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил Практическое занятие №2 Равновесие плоской системы сходящихся сил	2 2		
	Самостоятельная работа:			
Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала:	8		
	1. Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. Равновесие системы. 2. Балочные системы. Виды опор. Решение задач на определение опорных реакций		ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.	ЛР 22
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	4		
	Практическое занятие №3 Определение реакций в шарнирах балочных систем. Практическое занятие №4 Определение реакций жестко заземленных балок	2 2		
	Самостоятельная работа:			

Тема 1.3. Трение.	Содержание учебного материала: 1.	4	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3	ЛР 22
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	2		
	Лабораторная работа №1 Проверка законов трения	2		
	Практическое занятие №5 Устойчивость против опрокидывания	2		
	Самостоятельная работа:			
Тема 1.4. Пространственная система сил	Содержание учебного материала: 1. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.	4	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3	ЛР 22
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	2		
	Практическое занятие №6 Определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил.	2		
	Самостоятельная работа:	-		
Тема 1.5. Центр тяжести	Содержание учебного материала: 1.	4	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3	ЛР 22
	В том числе практических работ:	4		
	Практическое занятие №7 Определение координат центра тяжести сложной фигуры аналитическим методом	2		
	Лабораторная работа №2 Определение центра тяжести плоских фигур	2		
	Самостоятельная работа:	-		
Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твёрдого тела. Сложное движение точки и	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия кинематики. Способы задания движения. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики. 2. Поступательно и вращательно движение твёрдого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела. Теорема	6	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3	ЛР 22

твердого тела	о сложении скоростей.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	2		
	Практическое занятие №8 Определение параметров движения точки для любого вида движения	2		
	Самостоятельная работа:	-		
Тема 1.7. Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	Содержание учебного материала: 1. Основные задачи динамики. Аксиомы динамики. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Д'Аламбера: метод кинетостатики 2. Работа. Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении Общие теоремы динамики	6	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3	ЛР 22
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	2		
	Практическое занятие №9 Определение работы и мощности постоянной силы	2		
	Самостоятельная работа:			
	Раздел 2. Сопротивление материалов.	59		
Тема 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала: 1. Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок. 2. Основные виды деформации. Метод сечений. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. 3. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки	6	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3	ЛР 22
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:			
	Самостоятельная работа:			
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические	Содержание учебного материала: 1. Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности. Смятие. Примеры	8	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3	ЛР 22

характеристики плоских сечений.	расчетов. Моменты инерции простейших сечений			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	6		
	Практическое занятие №10 Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	2		
	Лабораторная работа №3 Испытание материалов на растяжение	2		
	Лабораторная работа №4 Испытание материалов на сжатие	2		
	Самостоятельная работа:	-		
Тема 2.3. Кручение.	Содержание учебного материала:	4	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	ЛР 22
	1. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	2		
	Практическое занятие №11 Определение прочности и жесткости при кручении	2		
	Самостоятельная работа	-		
Тема 2.4. Изгиб	Содержание учебного материала:	4	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	ЛР 22
	1. Классификация видов изгиба. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Расчеты на жесткость			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	2		
	Практическое занятие №12 Определение прочности и жесткости при изгибе	2		
	Самостоятельная работа:			
Тема 2.5. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала:	6	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	ЛР 22
	1. Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие (растяжение).			
	2. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера. Критическое напряжение. Гибкость. Формула Ясинского			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	2		
	Практическое занятие №13 Определение критической силы для сжатого бруса большой гибкости	2		

	Самостоятельная работа:	-		
Тема 2.6. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала: 1. Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости.	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	ЛР 22
	Самостоятельная работа:	-		
Раздел 3. Детали машин.		48		
Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах.	Содержание учебного материала: 1. Механизм и машина. Классификация машин. Критерии работоспособности деталей машин. Проектный и проверочные расчеты 2. Назначение передач. Классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах	10 10*	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	ЛР 22
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	6		
	Практическое занятие №14 Определение параметров многоступенчатого привода Лабораторная работа №5 Изучение конструкции и определение параметров цилиндрического редуктора	2 4		
	Самостоятельная работа:			
Тема 3.2. Фрикционные передачи, передача винт-гайка	Содержание учебного материала: 1. Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач. Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения	2 2*	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	ЛР 22
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:			
	Самостоятельная работа:	-		
Тема 3.3. Зубчатые передачи (основы конструирования)	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о зубчатых передачах. Основы теории зубчатого зацепления. 2. Цилиндрическая прямозубая передача. Основные	12 12*	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	ЛР 22

зубчатых колес)	геометрические и силовые соотношения в зацеплении. Расчет на контактную прочность и изгиб. Конструирование передачи. 3. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	6		
	Практическое занятие №15 Расчет параметров зубчатых передач. Лабораторная работа №6 Определение геометрических параметров эвольвентных зубчатых колес	2 4		
	Самостоятельная работа:			
Тема 3.4. Червячные передачи.	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи.	6 6*	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	ЛР 22
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	2		
	Лабораторная работа №7 Изучение конструкции червячного редуктора Лабораторная работа №8 Определение параметров червячной передачи	2 2		
	Самостоятельная работа:			
Тема 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи.	Содержание учебного материала: 1. Ременные передачи. 2. Цепные передачи.	8 8*	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	ЛР 22
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:			
	Лабораторная работа №9 Определение параметров ременной передачи Лабораторная работа №10 Определение параметров цепной передачи	2 2		
	Самостоятельная работа:			

Тема 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси	Содержание учебного материала: Понятие о теории машин и механизмов. Понятие о валах и осях. Расчет валов и осей на прочность и жесткость. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов	6 6*	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	ЛР 22
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	4		
	Лабораторная работа №11 Изучение конструкций валов	4		
	Самостоятельная работа: 1. Валы и оси. Назначение и классификация. 2. Элементы конструкций, материалы валов и осей. 3. Основы расчета валов и осей на прочность и жесткость. 4. Проверочный расчет на сопротивление усталости. 5. Основы конструирования. 6. Конструкции цилиндрических колес, конических колес, червячных колес. 7. Конструкции валов. 8. Основы компоновки ведущего и ведомого вала зубчатых и червячных передач.	2		
Тема 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)	Содержание учебного материала: 1. Опоры валов и осей. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. 2. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения по ГОСТ.	6 6*	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	ЛР 22
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	4		
	Лабораторная работа №12 Подбор подшипников качения	4		
	Самостоятельная работа:	-		
Тема 3.8. Муфты. Соединения деталей машин.	Содержание учебного материала: 1. Муфты, их назначение и краткая классификация. Конструктивные формы резьбовых соединений. 2. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения. Общие сведения о сварных, клеевых соединениях. Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок, расчет. Соединение с натягом. Расчет на прочность.	2 2*	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3	ЛР 22

	В том числе практических занятий и лабораторных работ:			
	1.			
	Консультация: Выполнение проектировочных и проверочных расчетов деталей шпоночных и шлицевых соединений.	6		
	Самостоятельная работа (примерная тематика):			
Промежуточная аттестация		6		
Итого		144		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет» Техническая механика»,

оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы);
- модели изделий;
- модели передач;
- образцы деталей.

техническими средствами обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 376с.

3. ГОСТ 2 105 – 95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам.

4. ГОСТ 8239 Двухавры стальные горячекатаные.

5. ГОСТ 8240 – 89 Швеллеры стальные горячекатаные.

6. ГОСТ 8509 – 93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные.

7. ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками.

8 ГОСТ 2. 301-68. Таблицы перечня элементов.

9. ГОСТ 2.402-68; ГОСТ 2.403-75; ГОСТ 2.404-75; ГОСТ 2.405-75; ГОСТ 8.406-79

Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах.

10. ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80. Разъемные и неразъемные соединения.

11. ГОСТ 25.346-82. Допуски и посадки.

12. ГОСТ 2.311-68. Классификация резьбы.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сопромат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.sopromatt.ru.

2. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.

3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.

4. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.

5. Этюды по математике и механике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.etudes.ru>.

6. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.

7. Иванов М.Н. Детали машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: lib.mexmat.ru/books/.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кривошапко С.Н., Копнов В.А. Соппротивление материалов. практикум. Учебное пособие для СПО. М.: Юрайт, 2016. 353 с.

2. Эрдеди, А.А. Теоретическая механика. Соппротивление материалов: учеб. пособ. для СПО / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 13-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Знание основ технической механики	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольные работы, Экзамен
Знание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик	Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	
Знание методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации	Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций	
Знание основ расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	
Умения: Производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц	Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Экзамен
Умение читать кинематические схемы	Использует кинематические схемы	
Умение определять напряжения в конструкционных элементах	Производит расчет напряжения в конструкционных элементах	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

**специальности: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)**

УТВЕРЖДЕНА

Зам.директора

«31» августа 2023

Организация – разработчик ОГ АПОУ «Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

Разработчик:

Методический кабинет

Рассмотрена на заседании ЦК

Протокол № 1

от «31» августа 2023

Шебекино- 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1. Материально-техническое обеспечение	10
2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
1	
5 ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП	
111	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Метрология, стандартизация и подтверждение ответственности» является частью основной образовательной программы по специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина входит в общий профессиональный цикл по специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**.

Учебная дисциплина наряду с учебными дисциплинами общего профессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3. Цель планируемые результаты освоения дисциплины: В

результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
 - применять документацию систем качества;
 - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов
- В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единицы измерения действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на

	основеобщечеловеческихценностей.
ОК07	Содействоватьсохранениюокружающейсреды,ресурсосбережению,эффективнодействоватьв чрезвычайныхситуациях.
ОК8	Использоватьсредствафизическойкультурыдлясохраненияиукрепленияздоровьявпроцессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физическойподготовленности.
ОК09	Использоватьинформационныетехнологиивпрофессиональнойдеятельности
ОК10	Пользоватьсяпрофессиональнойдокументациейнагосударственноииностранномязыках.
ОК11	Планироватьпредпринимательскуюдеятельностьвпрофессиональнойсфере.
ПК1.1	Осуществлятьработыпоподготовкеединицоборудованиякмонтажу
ПК1.2	Проводитьмонтажпромышленногооборудованиявсоответствиистехническойдокументацией
ПК1.3	Производитьвводвэксплуатациюииспытанияпромышленногооборудованиявсоответствиистехническойдокументацией
ПК2.1	Проводитьрегламентныеработыпотехническомуобслуживаниюпромышленногооборудования всоответствиисдокументациейзавода-изготовителя.
ПК2.2	Осуществлятьдиагностированиесостоянияпромышленногооборудованияидефектациюего узловиэлементов
ПК2.3	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
ПК2.4	Выполнятьналадочныеирегулируемныеработывсоответствииспроизводственным заданием.
ПК3.1	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования
ПК3.2	Разрабатыватьтехнологическуюдокументациюдляпроведенияработпомонтажу,ремонтуи технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиямитехническихрегламентов
ПК3.3.	Определятьпотребностьвматериально-техническомобеспеченииремонтных,монтажныхи наладочныхработпромышленногооборудования
ПК3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдениемнорм охранытруда ибережливогопроизводства

1.4. Рекомендуемоеколичествочасовнаосвоениепрограммыучебнойдисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 58 часов, в том числе:обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часов,самостоятельнойработы 2часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	56
в том числе:	
практические занятия	Не предусмотрено
лабораторные работы	22
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовое проектирование	Не предусмотрено
Самостоятельная учебная работа во взаимодействии преподавателем	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план содержания учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы метрологии и метрологического обеспечения			14	
Тема 1.1. Физическая величина	Содержание учебного материала	2	2	ОК04, ОК05, ОК10, ПК3.1
	1. Введение в метрологию. 2. Физическая величина. 3. Система единиц физических величин			
Тема 1.2 Воспроизведение и передача размеров физических величин	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК05, ОК09, ПК2.1, 3.2
	1. Эталоны 2. Схема передачи размеров единиц физических величин			
	Практическая работа №1- Приведение несистемных величин измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ		2	
Тема 1.3. Основы теории измерений	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК04, ОК05, ОК10 ПК3.1
	1. Теория измерений 2. Средства измерений 3. Средства контроля			
Тема 1.4. Обеспечение единства измерений в РФ	1. Правовая основа обеспечения единства измерений в РФ. 2. Государственный метрологический контроль и надзор 3. Метрологическая служба Российской Федерации	2,3	2	ОК01, ОК10, ОК11 ПК1.1, ПК1.2
Тема 1.5. Метрологическое обеспечение изделий на стадиях их жизненного цикла	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК03, ОК06, ОК07 ПК2.2, ПК3.4
	1. Цели и задачи метрологического обеспечения изделий на стадиях их жизненного цикла. 2. Научные, технические и организационные основы метрологического обеспечения			
Тема 1.6. Стандартизация и качество продукции	Содержание учебного материала		2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК05, ОК09, ПК2.1, 3.2
	1. Основные понятия. 2. Методы оценки качества продукции 3. Управление качеством			
Раздел 2. Основы стандартизации			3	
Тема 2.1. История развития стандартизации	Содержание учебного материала	2	2	ОК3, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, ПК2.1, 3.2
	1. История развития стандартизации 2. Организация работ по стандартизации 3. Нормативно-правовая основа стандартизации			

	Практическая работа №2-Изучение структуры и содержания стандартов ЕСКД		2	ОК03,ОК04,ОК05, ОК09,ОК10, ПК2.1, 3.2
Тема 2.2. Основные функции и методы стандартизации	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК 03,ОК04,ОК05, ОК0 9,ОК10,
	1. Метод систематизации и классификации. 2. Понятие унификации. 3. Качество продукции			
Тема 2.3. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК 03,ОК05,ОК 10, ПК2.1, 3.2
	1. Структурная модель детали. 2. Основные понятия взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов 3. Понятие отклонения и погрешности размера			
Тема 2.4. Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК3,ОК4,ОК5, ОК9, ОК10, ПК2.1, 3.2
	1. Номинальный и действительный, предельные размеры 2. Допуск размера. Поле допуска. Нулевая линия. 3. Основной вал и основное отверстие. 4. Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхности 5. Волнистость и шероховатость поверхности			
Тема 2.5. Система допусков и посадок гладких элементов деталей и соединений	Практическая работа №3–Измерение наружных поверхностей абсолютным методом №4–Измерение наружных поверхностей относительным методом		2 2	ОК03,ОК04,ОК05, ОК09,ОК10, ПК2.1, 3.2
	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК03,ОК4,ОК5, ОК09,ОК10, ПК2.1, 3.2
1. Единые принципы построения системы допусков и посадок для типовых соединений деталей машин 2. Посадки гладких цилиндрических соединений 3. Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок 4. Допуски и посадки подшипников качения				
Тема 2.6. Система допусков и посадок резьбовых деталей и соединений	Содержание учебного материала		2	ОК03,ОК04,ОК05, ОК09,ОК10, ПК2.1, 3.2
	1. Характеристика крепежных резьб 2. Резьбовые соединения с зазором 3. Резьбы с натягом		2	
Тема 2.7. Система допусков и посадок шпоночных и шлицевых деталей и соединений	Практическая работа №5–Измерение среднего диаметра наружной метрической резьбы		2	ОК 03,ОК04,ОК0 5, ОК9, ОК10, ПК2.1, 3.2
	Содержание учебного материала	2,3	2	
	1. Допуски и посадки шпоночных соединений 2. Допуски и посадки шлицевых соединений			
Тема 2.8.	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК 03,ОК04,ОК05,

Нормирование точности и контроль зубчатых колес и передач.	1. Разновидности передач по назначению 2. Допуски зубчатых колес и передач.			ОК09, ОК10, ПК2.1, 3.2
Тема 2.9. Точность размерных цепей.	Содержание учебного материала 1. Термины и определения 2. Методы расчета размерной цепи	2,3	2	
Тема 2.10. Технические измерения	Содержание учебного материала 1. Основные понятия и определения 2. Классификация средств измерений и контроля по определяющим признакам. 3. Обобщенная структурная схема средств измерений и контроля 4. Метрологические характеристики средств измерений и контроля 5. Измерения и контроль геометрических величин	2,3	2	ОК03, ОК4, ОК09, ОК10, ПК2.1, 3.2
Тема 2.11. Средства измерения и контроля	Содержание учебного материала 1. Средства измерения и контроля механическим преобразователем 2. Средства измерений и контроля оптическим преобразователем 3. Средства измерения и контроля оптико-механическим преобразователем	2,3	2	ОК03, ОК07, ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1
Тема 2.12. Выбор средств измерений и контроля	Содержание учебного материала 1. Средства измерения и контроля 2. Контроль калибрами 3. Поверочные линейки и плиты 4. Условия измерения и контроля	2,3	2	ОК03, ОК7, ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1
Раздел 3. Основы сертификации			4	
Тема 3.1. Системы сертификации	Содержание учебного материала 1. Цели и задачи подтверждения соответствия 2. Системы сертификации, подтверждения соответствия. 3. Схемы декларирования и сертификации	2,3	2	ОК1, ОК2, ОК9 ПК3.2, ПК
Тема 3.2. Сертификация систем менеджмента качества и производства	Содержание учебного материала 1. Система качества. 2. Этапы проведения. 3. Сертификация производства	2,3	2	ОК04, ОК06, ОК11 ПК3.4
Самостоятельная работа			2	
Дифференцированный зачет			5	ОК 05, ОК0 6, ОК 10 ПК2.2, ПК3.2, ПК3.3
Всего:			58	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1—ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.); 2—репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3—продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы осуществляется в лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации

Оборудование учебного кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор;
- Типовой комплект учебного оборудования метрологии «Технические измерения в машиностроении»:
 - штангенциркуль ШЦ-1;
 - прибор для проверки деталей на биение в центрах;
 - призма поверочная и разметочная;
 - набор микрометров (гладкий, рычажный)
 - набор концевых плоскопараллельных мер длины КМД №2 кл.2;
 - набор эталонов шероховатости (точение)
 - набор типовых деталей для измерения (вал, втулка, кольцо, шестерня)
 - угломер с нониусом ГОСТ 5378;
 - нутромер микрометрический, индикаторный

3.2. Информационное обеспечение обучения

Используемые учебные издания, Интернет-ресурсы, дополнительная литература Основные источники (печатные издания):

1. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 167 с. — (Профессиональное образование).
2. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов]. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 288 с.
3. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Практикум: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / А.И. Ильяков, Н.Ю. Марсов, Л.В. Гутюм. - М.: Издательский центр «Академия», 2019 - 160 с.

Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>
3. Электронный ресурс «Федеральный портал «Российское образование». Форма доступа: <http://www.edu.ru/>
4. Электронный ресурс «Российский общеобразовательный портал». Форма доступа: <http://www.school.edu.ru/>
5. Электронный ресурс «Сайт Росстандарт-сертификация, стандартизация, метрология». Форма доступа: www.rosstandart.ru/

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Zoom, Skype и т.д.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Виды формы контроля	Формируемые компетенции
Освоенные умения:		
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	Текущий контроль (Практическая работа №1-10)	ОК 03, ОК04, ОК 05, ОК 09, ОК10, ПК2.1, ПК3.2
- применять документацию систем качества;	Текущий контроль (Практическая работа № 1-10)	ОК01, ОК02, ПК1.3
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Текущий контроль (Практическая работа №1-10)	ОК1, ОК10, ОК11 ПК1.1, ПК1.2, ПК3.3
Усвоенные знания:		
- документацию систем качества;	Текущий контроль (Практическая работа № 1-10)	ОК2 ПК2.4,
- единство терминологии, единиц измерения действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	Входной контроль (устный опрос) Текущий контроль, (Практическая работа №1,3-10)	ОК04, ОК05, ОК10, ПК3.1,
- основные положения систем (комплексов) общих технических и организационно-методических стандартов;	Текущий контроль (Практическая работа №1-10)	ОК03, ОК06, ОК 10, ПК1.2, ПК2.2
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Текущий контроль (Практическая работа №1-10) промежуточный контроль (дифференцированный зачет)	ОК05, ОК10 ПК3.4
- основы повышения качества продукции.	Текущий контроль (Практическая работа №1,2)	ОК08, ОК11 ПК2.1, ПК2.3

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение.

