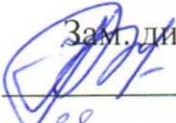


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ОД  
 / Николкина В.И.  
« 28 » 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по  
отраслям)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией МТД и ПМ

Протокол № 1

«28» 08 2023.

Председатель ПЦК И.И. Ишметьева

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) от 09.12.2016 г. №1550 (ред.01.09.2022г) и примерной рабочей программы учебной дисциплины «Техническая механика», разработанной ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф.Павлова

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчик:

Ивайков Александр Валерьевич, преподаватель первой категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внутренний)

Семёнов А.Б., преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрный колледж ФГБОУ ВО «ПГТУ»,

Рецензент (внешний)

Л.В. Мурзанаева, заместитель директора по УМР Марийского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «МарГУ»,

Рецензент (представитель работодателя)

В.З. Васин, главный технолог АО «Контакт»

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

АННОТАЦИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» предназначена для реализации Федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Учебная дисциплина «Техническая механика» является общепрофессиональной и устанавливает базовые знания для освоения многих технических дисциплин.

Выписка из учебного плана:

Индекс	Форма промежуточной аттестации по семестрам			Учебная нагрузка обучающихся								
	Экзамен	Зачет	Дифференцированный зачет	Максимальная	Самостоятельная учебная нагрузка студента	Консультации	Обязательная				Промежуточная аттестация	
							Всего	В том числе				
								Лекции, уроки	Пр. занятия	Лаб. занятия		КП
ОП.04	-	-	3	100	16	-	84	30	36	18	-	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;
- Обнаруживать неисправности мехатронных систем
- Применять технологические процессы восстановления деталей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию и виды отказов оборудования;
- Понятие, цель и функции технической диагностики;
- Понятие, цель и виды технического обслуживания;
- Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем
- Технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем

Содержание программы структурировано на основе компетентного подхода и направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

При организации учебных занятий по дисциплине «Техническая механика» предусмотрены следующие формы обучения:

- *лекционные занятия*
- *практические и лабораторные занятия*
- *самостоятельная работа*

Промежуточная аттестация осуществляется в форме дифференцированного зачета

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### 2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 01- ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3</b>	Разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;  Обнаруживать неисправности мехатронных систем	классификацию и виды отказов оборудования;  Понятие, цель и функции технической диагностики;  Понятие, цель и виды технического обслуживания;  Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем
	Применять технологические процессы восстановления деталей	Технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>100</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>84</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	18
практические занятия	36
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	16
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины<sup>1</sup>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины технической механики. Структура изучения курса.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
Раздел 1. Теоретическая механика			
Тема 1.1. Статика	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Понятие о свободных и несвободных телах, виды связей и реакции связей.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	2. Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил. Силовой многоугольник. Условие системы сходящихся сил. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	3. Пара сил и момент силы относительно точки. Сложение двух параллельных сил. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	4. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	5. Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	6. Центр тяжести. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	<b>Практические занятия</b>	6	
	1. Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил.	16	ОК 01-ОК 03,

<sup>1</sup> Тематический план составлен в соответствии с программой воспитания

			ПК 2.2, ПК 2.3
	2. Определение центра тяжести плоских фигур.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
<b>Тема 1.2. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	1. Основные понятия кинематики. Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Анализ частных случаев движения точки. Кинематические графики.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	2. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	3. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Сложение двух вращательных движений.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	<b>Практические занятия</b>		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	1. Структурный анализ плоских механизмов	10	ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
<b>Тема 1.3. Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	Основные понятия и аксиомы динамики. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	Движение материальной точки. Метод кинетостатики. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин. Трение. Работа и мощность. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа переменной силы на криволинейном пути. Мощность. Работа и мощность при вращательном движении. Коэффициент полезного действия.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	Общие теоремы динамики.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	1. Проверка законов трения для различных материалов	3	ОК 01-ОК 03,



			ПК 2.2, ПК 2.3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Работа с конспектами лекций, учебной и технической литературой. 2. Выполнение расчётно-графических работ по заданной теме. Решение задач	8	ПК 2.2, ПК 2.3
Раздел 2. Сопротивление материалов		13	
<b>Тема 2.1. Основные положения, гипотезы и допущения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
<b>Тема 2.2. Основные виды деформаций элементов конструкций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	2. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов.		ПК 2.2
	3. Напряжения предельные, допускаемые и расчётные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчёты на прочность. Статически неопределимые системы.		ПК 2.2, ПК 2.3,
	4. Срез: основные расчётные предпосылки, расчётные формулы, условие прочности. Смятие: условности расчёта, расчётные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения.		ПК 2.2, ПК 2.3
	5. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.		ПК 2.2, ПК 2.3
	6. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчёты на прочность и жёсткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.		ПК 2.2, ПК 2.3
	7. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.		ПК 2.2, ПК 2.3
	8. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.		ПК 2.2, ПК 2.3

	Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение.		ПК 2.2, ПК 2.3
	9. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчёт бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	6	ПК 2.2 ПК 2.2
	1. Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали.		
	2. Определение модуля сдвига при испытаниях на кручение.		
<b>Тема 2.3. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 2.2  ПК 2.2
	1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчётах на прочность. Динамическое напряжение и динамический коэффициент.		
	2. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчёты на устойчивость сжатых стержней.		
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Выполнение расчёта на устойчивость сжатых стержней.	10	ПК 2.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Работа с текстами учебника и дополнительной литературой, конспектирование. Решение задач по образцу. 2. Работа со словарями и справочниками.	8	
Раздел 3. Детали машин		14	
<b>Тема 3.1. Механические передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 2.2  ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3  ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3  ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3  ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	1. Общие сведения о передачах. Особенности конструкции фрикционных передач. Виды разрушений и критерии работоспособности. Области применения, определение диапазона регулирования.		
	2. Зубчатые передачи. Классификация, характеристики и области применения зубчатых передач. Основы теории зацепления. Основные критерии работоспособности и расчёта зубчатых передач.		
	3. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности.		
	4. Червячные передачи. Геометрические соотношения, передаточное число КПД. Виды разрушения зубьев. Виды расчётов червячных передач.		
	5. Передачи с гибкой связью. Детали передач. Основные геометрические соотношения. Виды разрушений и критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчёты передач.		

<b>Тема 3.2. Сведения о механизмах и деталях машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация, основные типы конструкции. Основные параметры редукторов.		ПК 2.2
	2. Валы и оси, их назначение и классификация. Проектировочный и проверочный расчёт элементов конструкции валов и осей.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	3. Опоры валов и осей. Подшипники скольжения. Виды разрушений, критерии работоспособности.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	4. Подшипники качения. Основные конструкции: классификация, обозначение, критерии работоспособности.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	5. Муфты: назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных деталей при проектировании различных механизмов.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	<b>Лабораторные занятия</b>	9	
	1. Изучение конструкции зубчатого редуктора.		ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3
	2. Изучение конструкции конического редуктора.		
	3. Изучение конструкции подшипников качения.		
<b>Тема 3.3. Виды соединений деталей машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Виды неразъёмных соединений. Допускаемые напряжения в соединениях. Расчёты неразъёмных соединений. Виды разъёмных соединений. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчёт соединений.		ПК 2.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка рефератов на заданные темы. 2. Выполнение расчётно-графической работы. 3. Решение задач и упражнений по заданным темам	4	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>100</b>	

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены:

Лаборатория технической механики, грузоподъемных и транспортных машин

(учебный корпус 7, каб. 204)

##### Комплект мебели для учебного процесса.

**Мультимедийное оборудование:** переносной мультимедийный проектор Acer -1 шт., EPSOW EH –TW550 – 1шт., ноутбук Lenovo 1шт., экран переносной- 1 шт.,

**Программное обеспечение:** Microsoft Windows, Microsoft Office 2013, MS Access 2013, MS Project 2013, MS Visio 2013, AnyLogic 7 University, STATISTICA 6, MS Visual Studio 2013, Powersim Studio 9, все компьютеры подключены к сети «Интернет» и имеют доступ в электронную ИОС университета

**Средства обучения:** комплект презентаций по дисциплине, макеты деталей - 5 шт., схемы и плакаты по дисциплине - 18 шт.

Кабинет технологии обработки материалов

(учебный корпус 1, каб. 007)

##### Комплект мебели для учебного процесса.

**Средства обучения:** молот пневматический 410М – 1 шт., пресс кривошипный КН-22 – 1 шт

#### 4.2 Информационное обеспечение обучения

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы ( <i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i> )	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1221360">https://znanium.com/catalog/product/1221360</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2.	Детали машин, типовые расчеты на прочность:уч. пособ. /Т.В.Хруничева, Москва ИД «Форум»-ИНФРА-М», 2017 <a href="http://znanium.com/catalog/product/417970">http://znanium.com/catalog/product/417970</a> 2014	Электронный ресурс
3.	Диевский, В.А. Теоретическая механика. Сборник заданий: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Диевский, И.А. Малышева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/98236">https://e.lanbook.com/book/98236</a> . — Загл. с экрана.	Электронный ресурс
4.	Доценко, А. И. Строительные машины : учебник / А.И. Доценко,	Электронный ресурс

	В.Г. Дронов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 533 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014250-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1221359">https://znanium.com/catalog/product/1221359</a> (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.	
5.	Василенко, Е. А. Техническая графика: Сборник заданий для преподавателей: Учебное пособие / Е.А. Василенко, А.А. Чекмарев. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2012. - 392 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-011032-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/260573">https://znanium.com/catalog/product/260573</a> (дата обращения: 07.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
6.	Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1190673">https://znanium.com/catalog/product/1190673</a> (дата обращения: 07.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
7.	Сетков, В. И. Техническая механика для строительных специальностей. 150 задач с ответами : учебное пособие / В.И. Сетков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 114 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-111440-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2000894">https://znanium.com/catalog/product/2000894</a> (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
8.	Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Аргюховская, Д.А. Ермаков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1845924">https://znanium.com/catalog/product/1845924</a> (дата обращения: 07.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	Техническая механика. Курсовое проектирование : учебное пособие / Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий, С.Ф. Вольвак, В.Д. Несвит. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015658-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1215061">https://znanium.com/catalog/product/1215061</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2	Завистовский, В. Э. Допуски, посадки и технические измерения : учебное пособие / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 278 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015152-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1845494">https://znanium.com/catalog/product/1845494</a> (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Название темы	Код формируемой компетенции	Результат освоения (умения и знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
			знать	уметь	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов					
1	Тема 1.1 Строение и свойства материалов	ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 3.2	У.1 У.2	Текущий контроль
2	Тема 1.2. Основы теории сплавов		3.1 3.2	У.1 У.2	Текущий контроль Промежуточная аттестация
3	Тема 1.3 Теория термообработки металлов и сплавов		3.1 3.2	У.1 У.2	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Раздел 2. Конструкционные и инструментальные материалы, применяемые в машино- и приборостроении					
4	Тема 2.1. Металлические конструкционные материалы	ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 3.2	У.1 У.2	Текущий контроль Промежуточная аттестация
5	Тема 2.2 Конструкционные материалы с особыми физическими свойствами		3.1 3.2	У.1 У.2	Текущий контроль
6	Тема 2.3 Неметаллические конструкционные материалы		3.1 3.2	У.1 У.2	Текущий контроль
7	Тема 2.4 Инструментальные материалы		3.1 3.2	У.1 У.2	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Раздел 3. Порошковые и композиционные материалы					
8	Тема 3.1. Порошковые и композиционные материалы в машиностроительной промышленности	ОК 01-ОК 03, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 3.2	У.1 У.2	Текущий контроль

### **Критерии оценки**

**знаний:** полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ;

**умений:** выполнение практических работ в соответствии с заданием.

### ***Шкала оценивания:***

Результаты сдачи дифференцированного зачета и экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## **Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

В рабочую программу внесены следующие изменения:

---

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /