

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Рябцун Владимир Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 09.08.2023 12:30:55

Уникальный программный ключ:

937d0b73f1a354b078954495a275a8ac5234895

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**

**Технологический институт-**

**филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**

**(ТИ НИЯУ МИФИ)**

**ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 15 ДЕТАЛИ МАШИН**

специальность

**15.02.08 «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: **техник**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Рабочая программа учебной дисциплины «Детали машин» разработана на основе:

1. Приказ Минобрнауки России от 18.04.2014 N 350 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2014 N 33204).

Рабочую программу разработал:  
Зайцев М.Е., преподаватель отделения СПО  
ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена  
Ученым советом  
Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

## Оглавление

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Детали машин» .....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины «Детали машин» .....	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины «Детали машин» .....	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Детали машин» .....	11

## **1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Детали машин»**

### **1.1. Область применения:**

Рабочая программа учебной дисциплины «Детали машин» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

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

Учебная дисциплина «Детали машин» является обязательной частью общепрофессиональных дисциплин и направлена на формирование общих компетенций и профессиональных компетенций. Преподавание дисциплины предполагает проведение лекционных и практических занятий, самостоятельную работу студентов (аудиторную и внеаудиторную).

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

Результатом освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие общие компетенции (далее - ОК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
  - ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
  - ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
  - ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
  - ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
  - ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
  - ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
  - ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
  - ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
  - ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
  - ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
  - ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
  - ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации
- Задачи воспитания являются едиными как для учебной, так и внеучебной деятельности.

### Воспитательная работа

Естественнонаучный и общепрофессиональный модули		
Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
<b>Профессиональное и трудовое воспитание</b>	- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду ( <b>В14</b> )	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины для:  - формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации <b>техник</b> понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения

		<p>практико-ориентированных ситуационных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости;</li> <li>- формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.</li> </ul>
	<p>- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной специальности, профессии <b>(B15)</b></p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплины для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.</li> </ul>
	<p>- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности <b>(B16)</b></p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.</p>

Итоговая аттестация по учебной дисциплине проводится в форме, предусмотренной учебным планом образовательной программы специальности – экзамен.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины «Детали машин»

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

Таблица № 1. Объем учебной дисциплины «Детали машин» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов <sup>1</sup>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	100
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	64
Теоретические занятия	32
практические занятия	32
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
Консультация	2
Итоговая аттестация - экзамен	6

<sup>1</sup> Количество часов необходимых для промежуточной/итоговой аттестации распределяется следующим образом: зачёт – 2 часа, дифференцированный зачёт – 4 часа, экзамен – 6 часов. Часы входят в сумму обязательной аудиторной учебной нагрузки



## 2.2.

## Тематический план и содержание учебной дисциплины «Детали машин»

Таблица № 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Детали машин»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Цели и задачи курса. Требования к деталям машин.	1	1
<b>Тема 1.1. Общие сведения о передачах.</b>	Классификация передач. Критерии работоспособности	1	2
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b>	<b>6</b>	
	Теоретическая подготовка		
<b>Тема 1.2. Фрикционные передачи.</b>	<b>Общие сведения. Виды передач. Материалы деталей. Требования к ним. Расчет фрикционных передач.</b>	2	2
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	Расчет фрикционной передачи.		
	<b>Лабораторная работа №1</b>	<b>4</b>	
	<b>Фрикционная передача</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.3. Зубчатые передачи.</b>	<b>Самостоятельная работа студентов:</b>	<b>4</b>	
	Выполнение домашнего задания		
	Общие сведения. Основы теории зубчатого зацепления. Изготовление зубчатых колес. Виды разрушений зубчатых колес. Критерии работоспособности зубчатых передач. Допускаемые напряжения. Материалы зубчатых колес. Требования к ним. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические и силовые соотношения. Расчет на контактную прочность прямозубых цилиндрических передач. Расчет на прочность по напряжениям изгиба прямозубых цилиндрических передач. Косозубые цилиндрические передачи. Геометрические и силовые соотношения.	<b>6</b>	2

	Конические прямозубые передачи.		
	<b>Лабораторная работа № 2</b>	<b>4</b>	
	Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора.		
	<b>Практические работы</b>	2	
	Расчет прямозубой передачи на изгиб. Расчет прямозубой передачи на контактную прочность.	4	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b>	<b>4</b>	
	Теоретическая подготовка. Выполнение индивидуальных заданий. Расчет косозубой цилиндрической передачи на контактную прочность.		
<b>Тема 1.4. Передача винт-гайка.</b>	Назначение, конструкция передачи. Материалы винтовой пары, требования к ним. Расчет передачи.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Расчет винтовой передачи.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа №3</b> Передача винт-гайка	4	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b>	<b>6</b>	
	Теоретическая подготовка		
<b>Тема 1.5. Червячная передача.</b>	Общие сведения о передаче. Геометрические соотношения передачи. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушений зубьев. Расчет передач.	2 2	2
	<b>Практические занятия</b> Расчет червячной передачи.	<b>4</b>	
	<b>Лабораторная работа №4</b> Червячная передача	6	
<b>Тема 1.6. Общие сведения о редукторах.</b>	Назначение, устройство, классификация редукторов. Основные параметры редукторов.	2 2	2
	Общие сведения о передачах. Детали ременных передач. Виды ремней.	2	2

<b>Тема 1.7. Ременные передачи.</b>	Силы и напряжения в ветвях ремня. Кинематические, геометрические и силовые соотношения ременной передачи.				
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>6</b>			
	Домашнее задание Расчет клиноременной передачи.				
<b>Тема 1.8. Цепные передачи.</b>	Общие сведения о передачах, детали передач.	2			
	Геометрические соотношения передач. Силы в ветвях цепи.	2			
	Критерии работоспособности передачи. Расчет передачи.	2			
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>			
	Расчет цепной передачи.				
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>6</b>			
	Домашние задания Способы смазки цепи.				
<b>Тема 1.9 Соединения деталей машин</b>	Неразъемные соединения. Сварные соединения. Расчет Сварных соединений на прочность. Клеевые соединения. Соединения с натягом. Расчет на прочность. Разъемные соединения Резьбовые соединения. Силовые соотношения в соединении. КПД. Самоторможение Расчет резьбовых соединений на прочность Шпоночные и шлицевые соединения. Расчет на прочность.	<b>6</b>	3		
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>			
	Расчет сварных соединений на прочность.				
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>4</b>			
	Расчет на прочность шпоночного соединения.				
	<b>Тема 1.10 Опоры валов и осей.</b>	Подшипники скольжения. Материалы вкладышей. Виды разрушений подшипников. Смазка подшипников. КПД подшипников скольжения.		2 2	3
		<b>Практические работы</b>		<b>4</b>	
		Расчет подшипников скольжения и качения.			
<b>Самостоятельная работа студентов</b>		<b>4</b>			

	Выполнение домашних заданий Теоретическая подготовка к зачёту		
	Консультации	2	
	<b>Всего: Максимальная в том числе:</b>	<b>100</b>	
	<b>обязательная</b>	<b>64</b>	
	<b>самостоятельная</b>	<b>34</b>	

### **3. Условия реализации программы учебной дисциплины «Детали машин»**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Программа учебной дисциплины реализуется на базе учебного кабинета, оборудованного ТСО

##### **Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:**

- посадочные места – 32;
- автоматизированное рабочее место преподавателя:  
ПК - 1 шт., клавиатура, мышь;
- проектор Nec (1 шт.) + экран (настенный) (1 шт.);
- радиокласс - радиомикрофоном Сонет-PCM-1-1 (1 шт.);
- документ-камера Aver Vision U 50 (1 шт.);
- учебные плакаты;
- программное обеспечение:

Windows 7x64

Microsoft Office 2010

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

Каждый студент имеет доступ к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

Основная литература:

1. (Эрдеди, А.А. Детали машин. / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – Детали машин. М.: Высшая школа, 2011, 360 с.
2. Куклин, Н.Г. Детали машин. / Куклин Н.Г., Г.С. Куклина М.: Высшая школа, 2011, 312 с.

Дополнительная литература:

1. Курсовое проектирование деталей машин. Учеб. пособие. / А.Е. Шейнблит.  
–Калининград: Янтар. сказ., 2002 - 454 с.: ил.,

#### **3.3. Кадровые условия**

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими

работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых способствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Детали машин»

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

Таблица № 3. Контроль и оценка результатов учебной дисциплины «Детали машин»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
Освоенные умения: –выполнение расчетов механических передач и простейших сборочных единиц; –чтение кинематических схем.	Практическая работа Домашняя работа	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.
Усвоенные знания: –виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; –основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа	

Таблица № 4 - Технологии формирования общих компетенций

##### 4.1. Развитие общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
--	---------------------------------------	----------------------------------

<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация активности, заинтересованности при решении познавательных задач</li> <li>– выбор и применение методов и способов решения познавательных задач;</li> <li>– демонстрация эффективности и качества выполнения познавательных задач.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка в ходе выполнения задания на практике.</p>
<p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение формулировать цель и задачи предстоящей деятельности; - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме;</li> <li>– умение планировать предстоящую деятельность;</li> <li>– умение выбирать типовые методы и способы выполнения плана; - умение проводить рефлексию</li> <li>– (оценивать и анализировать процесс и результат)</li> </ul>	<p>интерпретация результатов наблюдений за обучающимися</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на теоретических практических занятиях</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении самостоятельной работы, - работа с текстами; - практическая работа.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков использования Интернет-ресурсов в учебной деятельности;</li> <li>– владение навыками работы в редакторе Power Point при подготовке электронных презентаций собственных ответов и выступлений.</li> </ul>	<p>- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; -участие в семинарах, диспутах с использованием информационно-коммуникационных технологий.</p>
<p>ОК. 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение навыками коммуникации, умение организовать работу в паре постоянного и сменного состава, творческой группе</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении самостоятельной групповой и парной работы</p>
<p>ОК.7. Брать на себя ответственность за работу членов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение навыками коммуникации, умение организовать работу в паре постоянного и сменного состава,</li> </ul>	



команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	творческой группе	
ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– владение навыками самообразования – эффективное выполнение самостоятельной работы индивидуально, в паре или группе	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении самостоятельной работы, оценка результатов выполнения самостоятельных заданий
ОК.9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– демонстрация умения гибко реагировать на постановку новой учебной задачи	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работы

#### 4.2. Контроль сформированности профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов деталей машин	– знание видов КД, – их назначение на производстве	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении самостоятельной работы, оценка результатов выполнения самостоятельных заданий
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования	– знание закономерностей рационального выбора заготовок	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении самостоятельной работы, оценка результатов выполнения самостоятельных заданий
ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции	– понимание последовательности обработки детали	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении самостоятельной работы, оценка результатов выполнения самостоятельных заданий
ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей	– правильное составление плана работы и оформление результатов выполнения задания; – систематизация и обработка данных для выполнения задания	Оценка результатов выполнения проблемного проектного задания
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки	– планирование работы по проектному заданию и представление результатов работы	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении самостоятельной работы, оценка результатов выполнения самостоятельных заданий

деталей		
ПК 2.1 Участие в планировании и организации работы структурного подразделения	– Готовность к сотрудничеству	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении самостоятельной групповой и парной работы
ПК 2.2 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения	– Организация работы творческой (рабочей) группы при выполнении задания	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении самостоятельной групповой и парной работы
ПК 2.3 Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.	– Готовность к сотрудничеству	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении самостоятельной групповой и парной работы
ПК 3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей	– Понимание этапов изготовления деталей	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении самостоятельной работы, оценка результатов выполнения самостоятельных заданий
ПК 3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	– Умение читать чертёж	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении самостоятельной работы, оценка результатов выполнения самостоятельных заданий