

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рябцун Владимир Владимирович ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: Директор

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Дата подписания: 09.08.2023 08:47:56

Уникальный программный ключ:

937d0b73f1b354b07495d495a375a8ac5234905

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

		практико-ориентированных ситуационных задач. - 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; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.
	- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной специальности, профессии (B15)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - 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.
	- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (B16)	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.

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 ¹
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

¹ 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
Введение	Цели и задачи курса. Требования к деталям машин.	1	1
Тема 1.1. Общие сведения о передачах.	Классификация передач. Критерии работоспособности	1	2
	Самостоятельная работа студентов:	6	
	Теоретическая подготовка		
Тема 1.2. Фрикционные передачи.	Общие сведения. Виды передач. Материалы деталей. Требования к ним. Расчет фрикционных передач.	2	2
	Практическая работа	2	
	Расчет фрикционной передачи.		
	Лабораторная работа №1 Фрикционная передача	4	
	Самостоятельная работа студентов:	4	
	Выполнение домашнего задания		
Тема 1.3. Зубчатые передачи.	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.	6	2

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

Тема 1.7. Ременные передачи.	Силы и напряжения в ветвях ремня. Кинематические, геометрические и силовые соотношения ременной передачи.		
	Самостоятельная работа студентов	6	
	Домашнее задание Расчет клиноременной передачи.		
Тема 1.8. Цепные передачи.	Общие сведения о передачах, детали передач.	2	
	Геометрические соотношения передач. Силы в ветвях цепи.	2	
	Критерии работоспособности передачи. Расчет передачи.	2	
	Практические работы	2	
	Расчет цепной передачи.		
	Самостоятельная работа студентов	6	
Тема 1.9 Соединения деталей машин	Домашние задания Способы смазки цепи.		
	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.	6	3
	Практические работы		
	Расчет сварных соединений на прочность.	2	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Расчет на прочность шпоночного соединения.		
Тема 1.10 Опоры валов и осей.	Подшипники скольжения. Материалы вкладышей. Виды разрушений подшипников. Смазка подшипников. КПД подшипников скольжения.	2 2	3
	Практические работы	4	
	Расчет подшипников скольжения и качения.		
	Самостоятельная работа студентов	4	

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

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:		«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.
–выполнение расчетов механических передач и простейших сборочных единиц; –чтение кинематических схем.	Практическая работа Домашняя работа	
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
--	--	-------------------------------------

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация активности, заинтересованности при решении познавательных задач – выбор и применение методов и способов решения познавательных задач; – демонстрация эффективности и качества выполнения познавательных задач.	Экспертное наблюдение и оценка в ходе выполнения задания на практике.
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– умение формулировать цель и задачи предстоящей деятельности; - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; – умение планировать предстоящую деятельность; – умение выбирать типовые методы и способы выполнения плана; - умение проводить рефлексию – (оценивать и анализировать процесс и результат)	интерпретация результатов наблюдений за обучающимися
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка на теоретических практических занятиях
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении самостоятельной работы, - работа с текстами; - практическая работа.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– демонстрация навыков использования Интернет-ресурсов в учебной деятельности; – владение навыками работы в редакторе Power Point при подготовке электронных презентаций собственных ответов и выступлений.	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; -участие в семинарах, диспутах с использованием информационно-коммуникационных технологий.
ОК. 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– владение навыками коммуникации, умение организовать работу в паре постоянного и сменного состава, творческой группе	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении самостоятельной групповой и парной работы
ОК.7. Брать на себя ответственность за работу членов	– владение навыками коммуникации, умение организовать работу в паре постоянного и сменного состава,	

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 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