

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о подписи:

ФИО: Рябцун Владимир Васильевич

Должность: Директор

Дата подписания: 08.08.2023 07:44:49

Уникальный программный ключ:

937d0b737ee55db03895d499a275a8aac5224805

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

ОПЦ. 09 ДЕТАЛИ МАШИН

специальность

15.02.16 «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: техник-технолог

Форма обучения: очная

г. Лесной

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.09 «Детали машин» разработана на основе:

1. Приказ Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 N 69122).

Рабочую программу разработала:

Зайцева А.В., начальник учебного отдела
СПО

Рабочая программа одобрена

Ученым советом

Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

Содержание

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.09 ДЕТАЛИ МАШИН»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДЕТАЛИ МАШИН»	15

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Детали машин»

1.1. Область применения:

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.09 «Детали машин» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

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

Учебная дисциплина «Детали машин» является вариативной частью общепрофессиональных дисциплин и направлена на формирование профессиональных компетенций. Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные у обучающихся в результате освоения следующих дисциплин: ОПЦ.01 Математика в профессиональной деятельности, ОПЦ.02 Инженерная графика, ОПЦ.03 Техническая механика. Преподавание дисциплины предполагает проведение лекционных и практических занятий, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

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

Цель: формирование представлений об основах деталей машин.

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 профессиональные компетенции (далее - ПК):

ПК.1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию

при разработке технологических процессов изготовления деталей машин;

ПК.1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства;

ПК.1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве;

ПК.1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин;

ПК.1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования;

ПК.1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

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

Задачи воспитания общепрофессионального цикла

Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
Профессио- нальное и трудовое воспитание	Формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины для: – формирования позитивного отношения к получаемой квалификации, 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,

Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
	профессиональной деятельности, труду (B14)	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 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 шторм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.

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)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	58
Теоретические занятия	32
практические занятия	26
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
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 и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Детали машин			
Тема 1.1. Общие сведения о передачах	Содержание	4	ПК.1.1. – ПК.1.6.
	1. Основные положения.		
	2. Современные направления в развитии машиностроения.		
	3. Требования к машинам и деталям		
	4. Надежность машин.		
	5. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.		
	6. Классификация передач. Критерии работоспособности.		
Тема 1.2. Соединения деталей машин	Содержание	6	ПК.1.1. – ПК.1.6.
	1. Сварные соединения. Общие сведения. Расчет Сварных соединений на прочность.		
	2. Клеевые соединения. Общие сведения. Соединения с натягом. Расчет на прочность.		
	3. Резьбовые соединения. Общие сведения. Силовые соотношения в соединении. КПД. Самоторможение. Расчет резьбовых соединений на прочность		
	4. Соединения с натягом. Общие сведения. Расчет цилиндрических соединений с натягом.		
	5. Шпоночные и шлицевые соединения. Общие сведения. Расчет на прочность.		
	Практическая подготовка. Темы практических занятий:	4	
	1. Расчет сварных соединений на прочность.		
Тема 1.3. Фрикционные передачи	Содержание	4	ПК.1.1. – ПК.1.6.
	1. Общие сведения. Виды передач. Материалы деталей. Требования к ним. Расчет фрикционных передач.		
	Практическая подготовка. Темы практических занятий:	4	

	1. Расчет фрикционной передачи.		
Тема 1.4. Зубчатые передачи	Содержание	6	ПК.1.1. – ПК.1.6.
	1. Общие сведения. Основы теории зубчатого зацепления		
	2. Изготовление зубчатых колес. Виды разрушений зубчатых колес.		
	3. Критерии работоспособности зубчатых передач. Допускаемые напряжения. Материалы зубчатых колес. Требования к ним. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические и силовые соотношения.		
	4. Расчет на контактную прочность прямозубых цилиндрических передач. Расчет на прочность по напряжениям изгиба прямозубых цилиндрических передач.		
	5. Косозубые цилиндрические передачи. Геометрические и силовые соотношения.		
	6. Конические прямозубые передачи.		
	Практическая подготовка. Темы практических занятий:		
	1. Расчет прямозубой передачи на изгиб.		
	2. Расчет прямозубой передачи на контактную прочность.		
1. Назначение, устройство, классификация редукторов. Основные параметры редукторов.			
Тема 1.5. Ременные передачи	Содержание	4	ПК.1.1. – ПК.1.6.
	1. Общие сведения о передачах. Детали ременных передач. Виды ремней.		
	2. Силы и напряжения в ветвях ремня.		
	3. Кинематические, геометрические и силовые соотношения ременной передачи.		
Тема 1.6. Цепные передачи	Содержание	4	ПК.1.1. – ПК.1.6.
	1. Общие сведения о передачах, детали передач.		
	2. Геометрические соотношения передач. Силы в ветвях цепи.		
	3. Критерии работоспособности передачи. Расчет передачи		
	Практическая подготовка. Темы практических занятий:	4	
	1. Расчет цепной передачи.		
Тема 1.7 Валы, оси, подшипники, муфты	Содержание	4	ПК.1.1. – ПК.1.6.
	1. Валы и оси. Общие сведения. Конструктивные элементы. Материалы валов и осей. Критерии работоспособности валов и осей. Проектировочный расчет валов.		
	2. Подшипники скольжения. Материалы вкладышей.		
	3. Виды разрушений подшипников.		
	4. Смазка подшипников. Смазочные материалы. КПД подшипников скольжения.		
	2. Подшипники качения. Классификация и условные обозначения подшипников качения. Основные типы подшипников качения и материалы деталей подшипников		

	3. Муфты. Общие сведения. Виды.	6	
	Практическая подготовка. Темы практических занятий:		
	1. Расчет валов. Расчет осей. Расчет подшипников скольжения и качения. Условный расчет подшипников скольжения.		
Всего часов		66	
Обязательная нагрузка		58	
- теоретические занятия		32	
- практические занятия		26	
Консультация		2	
Экзамен		6	

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

3.1.1. 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.

1. Куклин, Н.Г. Детали машин. / Г.С. Куклина, В.К. Житков.: КУРС, 2019, 512 с.

2. Гилета, В. П. Детали машин. Расчет и проектирование механических передач: учебное пособие / В. П. Гилета, Ю. В. Ванаг, Н. А.

Чусовитин. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. —

116 с. — ISBN 978-5-7782-3439-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. —

URL:<https://www.iprbookshop.ru/91193.html>.

3. Детали машин. Автоматизированное проектирование: учебное пособие / А. Н. Беляев, В. В. Шередекин, В. Д. Бурдыкин, Т. В. Тришина; под редакцией В. В. Шередекин. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 255 с. — ISBN 978-5-7267-0935-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72661.html>.

4. Плотников, П. Н. Детали машин. Расчет и конструирование: учебное пособие / П. Н. Плотников, Т. А. Недошивина. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 236 с. — ISBN 978-5-7996-1727-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68327.html>.

3.1.2. 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).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДЕТАЛИ МАШИН»

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: –виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; –основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения. Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: –выполнение расчетов механических передач и простейших сборочных единиц; –чтение кинематических схем.	- определяет последовательность работы различных механизмов; - определяет вид соединения деталей машин; - использует справочную литературу для определения основных параметров и характеристик различных видов передач; - рассчитывает различные виды передач; - составляет схемы работы деталей машин.	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы; - лабораторной работы; - контрольной работы.

Формы оценки результативности обучения для экзамена:

–накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка;

–или традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)

Процент результативности (правильности ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно