

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Линник Сергей Владимирович

Должность: Руководитель СФТИ НИЯУ МИФИ

Дата подписания: 12.10.2023 14:44:13

Уникальный программный ключ:

d85fa2f259a0913da9b08299985891736420181f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ "МИФИ"»
Снежинский физико-технический институт -
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СФТИ НИЯУ МИФИ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. руководителя по учебной
и научно-методической работе

_____ П.О.Румянцев
« _____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

наименование дисциплины

Направление подготовки (специальность) 14.03.02 Ядерные физика и технологии

Профиль подготовки Физика атомного ядра и частиц

Наименование образовательной программы Бакалаврская программа Ядерные физика и технологии

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

г. Снежинск, 2022 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Детали машин и основы конструирования является научной основой создания и конструирования новых высокоэффективных, надежных машин. Цель преподавания курса – научить будущих специалистов применять научно обоснованные методы, правила и нормы проектирования деталей и узлов общемашиностроительного применения для создания высокопроизводительных, надежных и экономичных машин и приборов.

1.1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Изучение общих вопросов конструирования.
- Изучение теории, методов расчета и конструирования соединений, передач, валов, муфт, подшипников, редукторов, вариаторов.
- Получение практических навыков расчета и нахождения оптимальных форм и размеров деталей и узлов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Данная дисциплина Б1.О.08 «Детали машин и основы конструирования» входит в обязательную часть Б1.О РУП по направлению подготовки 14.03.02 Ядерные физика и технологии. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин «математика», «теоретическая механика», «сопротивление материалов», «физика», «инженерная графика»,

Данная дисциплина является базой для изучения дисциплин «метрология, стандартизация и сертификация», «материаловедение». Знание дисциплины необходимы для выполнения курсового проектирования, УИР, а также при практической работе выпускника по специальности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4	Готов к составлению отчета по выполненному заданию и научных публикаций, к участию во внедрении результатов исследований и разработок
ПК-5	Способен к расчету и проектированию деталей и узлов приборов и установок в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы оформления конструкторской документации;
- основы механики машин и механизмов, типовых деталей и узлов, способов их сопряжения;
- свойства материалов и их характеристики;

Уметь:

- выбрать оптимальное конструкторское решение;
- выбрать оптимальное конструкторское решение, назначить допуски и посадки;

Владеть:

- использованием закономерности проявления физических эффектов для их технической реализации;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Семестр	Трудоем- кость, зет.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лабор. занятия, час	Курс. проектир.,	СРС, час.	Форма Контроля, Экз./зачет
5	2	72	18	18	-	КР	36	зачет

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зет, 72 часов.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Текущий контроль успеваемости (неделя, форма)	Аттестация раздела (неделя, форма)	Максим. балл за раздел
			Лекции	Практ. занятия/ семинары	Лаб. работы			
<u>5</u> семестр								
1	Основные положения дисциплины. - Классификация механизмов, узлов и деталей машин. - Основы проектирования механизмов, стадии разработки. - Стандартизация, ее назначение. - Основные критерии работоспособности деталей машин	1-2	4	-	-	2, конспект	2, устный опрос	5
2	Передачи: Зубчатые, червячные, ременные, цепные. Конструкции и расчет.	3-7	4	6	-	7, конспект	7, устный опрос	15
3	Валы и оси. - Основы конструирования. - Материалы, применяемые для изготовления валов. - Определение расчетных нагрузок. Выбор расчетных схем. Критерии	8-12	4	6	-	12, конспект. 12, расчеты по проекту	12, устный опрос	15

	расчета валов.							
4	Подшипники качения и скольжения. -Конструкции, - Основы конструирования опор с подшипниками	13-15	2	3	-	15, конспект. 15, черновики пояснит. записки и чертежей	15, устный опрос	5
5	Муфты Конструкции, расчет, подбор	15-17	2	2	-	17, конспект.	17, устный опрос	5
6	Соединения деталей	17-18	2	1	-	18, конспект.	18, тест	5
...	Зачет							0 - 50
	Итого за 5 семестр:							100
	Курсовая работа							100

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы в рамках курса предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

1. Лекции проводятся с применением мультимедийных средств обучения, с целью в наиболее сжатом концентрированном виде сделать обзор пройденного материала с указанием взаимосвязи между разделами дисциплины, освещением основных изученных подразделов, а также для формирования у студентов общего представления о месте дисциплины в общем перечне дисциплин ООП ВО 14.03.02 «Ядерные физика и технологии» и о формируемых этой дисциплиной компетенциях.

2. Разбор задач и поиск их решения проводится в рамках практических занятий на каждой учебной неделе и в часы, отведённые на контролирующую самостоятельную работу. Занятия проводятся в интерактивной форме общения студентов между собой при поиске метода решения поставленной задачи и оформлении решения. Преподаватель обеспечивает консультационное сопровождение процесса поиска решения. Через семинар выдается домашнее задание. Решение проверяется на каждом втором семинаре. Защита курсовой работы предусмотрена на 18 учебной неделе семестра, приём в печатном виде.

3. Один раз в неделю преподавателем проводится текущая консультация. Вопросы можно задавать лично преподавателю в назначенное время.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

Курсовая работа по деталям машин и основам конструирования имеет целью формирование у студентов навыков самостоятельного проектирования деталей и узлов машин. При его выполнении закрепляются теоретические знания не только по дисциплине “Детали машин”, но и по таким общетехническим дисциплинам, как инженерная графика, сопротивление материалов и др. Выполняя курсовую работу, студент учится пользоваться стандартами, справочной

литературой, приобретает навыки составления расчетно-пояснительной записки. Курсовая работа по деталям машин подготавливает студентов к выполнению последующих проектов по специальным дисциплинам, дипломного проекта и непосредственно к работе по специальности.

Курсовая работа включает в себя 1 лист формата А1 (схема сборки) и расчетно-пояснительную записку объемом 25..30 листов формата А4. Темами курсовой работы являются приводы конвейеров и транспортеров.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин. - М.: Высшая школа, 2015.

б) дополнительная литература:

Куклин Н.Г. Детали машин: Учебник / Куклин Н.Г., Куклина Г.С., Житков В.К. - М.: Высшая школа, 2014.

Иванов М.Н. Детали машин: Учебник для студентов вузов. - М.: Высшая школа, 2007.

Детали машин: Атлас конструкций. В 2-х частях / под ред. Д.Н.Решетова. – М.: Машиностроение, 2012.

Паршукова Н.Ю. Схемы, рисунки, чертежи. Учебное пособие по курсу “Детали машин и основы конструирования” – Снежинск: СФТИ НИЯУ МИФИ, 2012.

Паршукова Н.Ю. Методические указания по подготовке к защите курсовой работы по курсу “Детали машин и основы конструирования” – Снежинск: СФТИ НИЯУ МИФИ, 2012.

Паршукова Н.Ю. Сборник вопросов для контроля знаний по курсу “Детали машин и основы конструирования” – Снежинск: СФТИ НИЯУ МИФИ, 2012.

Паршукова Н.Ю. Варианты заданий для выполнения курсового проекта по курсу “Детали машин и основы конструирования” – Снежинск: СФТИ НИЯУ МИФИ, 2012

Паршукова Н.Ю. Расчет привода цепного транспортера – учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта по курсу “Детали машин и основы конструирования”– Снежинск: СФТИ НИЯУ МИФИ, 2012

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<http://www.techliter.ru>

<http://www.e.lanbook.com>

<http://www.library.mephi.ru>

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки (специальности) 14.03.02 Ядерные физика и технологии

Автор(ы) ст.преподаватель каф. Технической механики Паршукова Н.Ю.

Рецензент(ы) _____

Программа одобрена на заседании каф. Технической механики