

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:



Декан


Ю.Н. Рыжих

2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Детали машин и основы конструирования

по направлению подготовки

16.03.01 Техническая физика

Направленность (профиль) подготовки :

Компьютерное моделирование в инженерной теплофизике и аэрогидродинамике

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2022

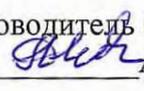
Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.03.02

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП


Э.Р. Шрагер

Руководитель ОПОП


А.В. Шваб

Председатель УМК


В.А. Скрипняк

Томск – 2022

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-4 – Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности;

– ПК-3 – Способен выполнять фундаментальные и прикладные работы поискового, теоретического и экспериментального характера при разработке новых материалов, технологий и устройств.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-3.1 Знает фундаментальные законы в области теплофизики и механики сплошных сред.

ИПК-3.2 Умеет проводить компьютерный эксперимент в области теплофизики и аэрогидродинамики.

ИПК-3.3 Умеет оформлять презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненных исследований.

ИОПК-4.1 Знать современные теоретические и экспериментальные методы исследований, позволяющие решать конкретные задачи в различных областях технической физики, основные приемы обработки и представления полученных данных.

ИОПК-4.2 Уметь самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности.

ИОПК-4.3 Владеть современными теоретическими и экспериментальными методами исследования в избранной области технической физики, основными приемами обработки и представления полученных данных с учетом.

2. Задачи освоения дисциплины

– Закрепить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин, изучить общие принципы конструирования типовых изделий машиностроения.

– Научиться применять полученные знания для решения практических задач профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Шестой семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Математический анализ, Физика, Теоретическая механика, Сопrotивление материалов, Инженерная и компьютерная графика.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лабораторные: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Основные направления развития конструкций механизмов и машин. Основные понятия и определения.

Тема 2. Основные требования к деталям машин и к материалам для их производства. Критерии работоспособности деталей машин.

Тема 3. Стадии проектирования. Системный подход к конструированию деталей. Выбор оптимальных параметров деталей и узлов. Автоматизация проектирования.

Тема 4. Виды соединений деталей. Назначение и области применения различных видов соединений. Основные параметры соединений.

Тема 5. Классификация механических передач. Назначение и области применения различных видов передач. Основные характеристики передач.

Тема 6. Детали, обслуживающие вращательное движение. Конструкции и основные характеристики деталей.

Тема 7. Классификация корпусных деталей. Оптимальные конструкции и основные параметры деталей.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в шестом семестре проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех вопросов, относящихся к разным частям теоретического материала.

Примерный перечень теоретических вопросов:

1. Современные направления развития машин. Основные положения и определения, используемые при проектировании машин.

2. Надёжность и долговечность машин. Интенсивность отказов как показатель степени надёжности.

3. Работоспособность деталей машин. Критерии работоспособности.

4. Основные материалы, применяемые для изготовления деталей машин общего назначения.

5. Основные стадии проектирования. Общие правила и принципы проектирования и конструирования.

6. Виды соединения деталей машин. Классификация, условия применения и критерии работоспособности соединений.

7. Виды, назначение и классификация механических передач. Основные параметры механических передач.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «незачтено».

Обучающийся, успешно выполнивший тесты по лекционному материалу, контрольные работы и в развёрнутой форме ответивший на все экзаменационные вопросы получает оценку «зачтено».

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24723>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Гулия Н.В., Клоков В.Г., Юрков С.А. Детали машин. – СПб.: Лань, 2013

– Гуревич Ю.Е., Выров Б.Я., Косов М.Г., Кузнецов А.П. Инженерные основы расчётов деталей машин. – М.: КНОРУС, 2013

– Иванов М.Н., Финогенов В.А. Детали машин. – М.: Высшая школа, 2009

– Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин. – М.: Высшая школа, 2008.

б) дополнительная литература:

– Куклин Н.Г., Куклина Г.С., Житков В.К. Детали машин. - М: Высшая школа, 2005

– Андриенко Л.А., Байков Б.А., Ганулин И.К. и др. Детали машин. - М: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004

– Ерохин М.Н. Детали машин и основы конструирования. – М.: КОЛОСС, 2004

– Крайнев А.Ф. Идеология конструирования. – М.: Машиностроение 2003.

в) ресурсы сети Интернет:

– открытые онлайн-курсы

– <http://fcior.edu.ru/> - федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

– <http://window.edu.ru/window> - федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

– <http://school-collection.edu.ru> – федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов».

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –

<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –

<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Каракулов Валерий Владимирович, к.ф.-м.н., доцент, кафедра прочности и проектирования ФТФ ТГУ, доцент.