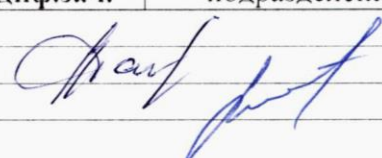


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЮТИ
 Чинахов Д.А.
« 25 » « 06 » 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Детали машин и основы проектирования		
Направление подготовки/специальность	22.03.02 Metallurgy	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Metallurgy of black metals	
Специализация	Metallurgy of black metals	
Уровень образования	higher education - bachelor	
Курс	3	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5	
Виды учебной деятельности	Time resource	
Contact (auditory) work, h	Lectures	24
	Practical exercises	32
	Laboratory exercises	16
	TOTAL	72
Independent work, h		108
in particular, separate types of independent work with a separate intermediate attestation (course project, course work)		course project
TOTAL, h		180

Вид промежуточной аттестации	Экз., диф.зач.	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
Руководитель ООП			Сапрыкин А.А.
Преподаватель			Коперчук А.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общинженерные знания	ОПК(У)-1.B9	Решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации
		ОПК(У)-1.B10	Конструкторской проработки типовых деталей промышленных агрегатов на основе стандартных методик проектирования и нормативной документации
		ОПК(У)-1.U9	Проводить проектные расчеты энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов
		ОПК(У)-1.U10	Конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия
		ОПК(У)-1.39	Стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации
		ОПК(У)-1.310	Способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция для 22.03.02
Код	Наименование	
РД-1	Знание основных критериев работоспособности и расчета типовых деталей машин.	ОПК(У)-1
РД-2	Знание особенностей применения, основных параметров типовых соединений деталей машин, механических передач, валов, подшипников, муфт.	ОПК(У)-1
РД-3	Умение выполнять кинематический расчет привода, проектировочные и проверочные расчеты типовых соединений деталей машин, механических передач, валов, подшипников, муфт по типовым методикам.	ОПК(У)-1
РД-4	Владение навыками работы с методическими, нормативными, справочными материалами, технической документацией.	ОПК(У)-1
РД-5	Умение разработать и оформить пояснительную записку, сборочный чертеж редуктора и рабочие чертежи типовых деталей машин согласно требованиям ЕСКД.	ОПК(У)-1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. <i>Механические передачи</i>	РД-1, РД-2, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	10
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	60
Раздел (модуль) 2. <i>Валы и оси, опоры валов и осей. Муфты</i>	РД-1, РД-2, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	6
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 3. <i>Смазочные материалы, смазочные устройства и уплотнения</i>	РД-1, РД-2, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 4. <i>Соединения деталей машин.</i>	РД-1, РД-2, РД-3, РД-4, РД-5	Лекции	6
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	18

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Механические передачи

Основные критерии работоспособности и расчета типовых деталей машин. Основные типы механических передач.

Темы лекций:

1. Основные критерии работоспособности и расчета типовых деталей машин.
2. Зубчатые передачи.
3. Червячные передачи.
4. Цепные передачи.
5. Ремённые, фрикционные передачи и вариаторы.

Темы практических занятий:

1. Кинематический расчет привода.
2. Расчет цилиндрических зубчатых передач.
3. Расчет конических зубчатых передач.
4. Расчет цепных передач.
5. Расчет ременных передач.

Названия лабораторных работ:

1. Редуктор цилиндрический зубчатый. Изучение конструкции, определение нагрузочной способности и основных геометрических параметров передач.
2. Изучение конструкции типовых редукторов. Редуктор червячный.

Раздел 2. Валы и оси, опоры валов и осей. Муфты

Валы и оси. Подшипники скольжения, подшипники качения. Механические муфты.

Темы лекций:

1. Валы и оси. Назначение, классификация, проектный и проверочные расчеты.
2. Подшипники скольжения: назначение, область применения, классификация, критерии работоспособности, расчет.
3. Подшипники качения: назначение, область применения, классификация, критерии работоспособности, расчет.

Темы практических занятий:

1. Проектный расчет вала.
2. Проверочный расчет вала на сопротивление усталости.
3. Расчет подшипников качения на заданный ресурс.

Раздел 3. Смазочные материалы, смазочные устройства и уплотнения

Основные виды смазки, способы смазки типовых узлов, основные типы уплотнений.

Темы лекций:

1. Основные виды смазки, способы смазки зубчатых, цепных передач и подшипников.
2. Уплотнительные устройства.

Раздел 4. Соединения деталей машин

Резьбовые, шпоночные, шлицевые, прессовые, сварные, заклепочные, клееные, паяные соединения.

Темы лекций:

1. Резьбовые соединения. Виды соединений, область применения, основные параметры, типовые расчеты.
2. Соединения типа вал-ступица (шпоночные, шлицевые, прессовые). Виды соединений, область применения, основные параметры, типовые расчеты.
3. Сварные соединения. Виды соединений, область применения, основные параметры, типовые расчеты.

Темы практических занятий:

1. Расчет резьбовых соединений.
2. Расчет шпоночных и шлицевых соединений.
3. Расчет прессовых соединений.
4. Расчет сварных соединений.

Темы курсовых проектов:

1. Проектирование привода скребкового конвейера;
2. Проектирование привода пластинчатого конвейера;
3. Проектирование привода ленточного конвейера;
4. Проектирование привода подвесного конвейера;
5. Проектирование привода лебедки тяговой;
6. Проектирование привода смесителя;
7. Проектирование привода дробилки;
8. Проектирование привода мельницы;
9. Проектирование привода вакуум-фильтра;
10. Проектирование привода сушилки;
11. Проектирование привода реактора;

12. Проектирование привода печи;
13. Проектирование привода классификатора;
14. Проектирование привода кристаллизатора;
15. Проектирование привода антенны.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- подготовка к лабораторным работам, к практическим занятиям;
- выполнение курсового проекта;
- подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Горбатюк, С. М. Детали машин и основы конструирования : учебник / С. М. Горбатюк. — Москва : МИСИС, 2014. — 377 с. — ISBN 978-5-87623-754-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116846>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Детали машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / Е. В. Брюховецкая, О. В. Конищева, М. В. Брунгардт, А. Н. Щепин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-4911-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143242>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси : учебно-методическое пособие / А. В. Тюняев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-4600-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123466>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Гулиа, Н. В. Детали машин : учебник / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1091-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5705>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Чернилевский, Д. В. Детали машин и основы конструирования : учебник / Д. В. Чернилевский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Машиностроение, 2012. — 672 с. — ISBN 978-5-94275-617-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5806>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Дунаев, П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов.- М.: Издательский центр "Академия", 2003. - 496с.
2. Иванов М.Н. Детали машин.- М.: Высшая школа, 1991.- 383 с.
3. Решетов Д.Н. Детали машин.- М.: Машиностроение, 1989.-656 с.

4. Курсовое проектирование деталей машин / С.А. Чернавский, Г.М. Ицкович и др. М.: Машиностроение, 1979.- 416 с.
5. Детали машин: атлас конструкций. Под ред. д.т.н. проф. Д.Н. Решетова. М.: Машиностроение, 1979.- 367 с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. «Детали машин и основы конструирования_Коперчук А.В.» электронный учебный курс <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1335>
2. «Детали машин» электронный учебный курс <http://www.detalmach.ru/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

LibreOffice, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom, Компас-3D V16

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Заводская, д. 10, корпус 6, 25	Доска аудиторная настенная – 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1шт., комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт., стены (муфты; подшипники качения; резьбовые детали; резьбовые соединения; зубчатые колеса; пружины; шпоночные и шлицевые соединения) – 7 шт. Модели (механизмы, механические передачи, приводы конвейеров) – 8 шт. Натурные конструкции (редукторы, лебедки, вариаторы) – 10 шт. Плакаты по темам курса – 32 шт. Измерительный инструмент (штангенциркули ШЦ; индикаторы часового типа ИЧ 0-10 мм) -5 шт. Динамометрический ключ – 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлениям 22.03.02 «Металлургия»/ «Металлургия черных металлов»/ «Металлургия черных металлов» (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Коперчук А.В.

Программа одобрена на заседании кафедры ГШО (протокол от «26» июня 2018 г. №8).

И.о. зам. директора, начальник ОО
к.т.н.


подпись /С.А. Солодский

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании _____ (протокол)
2019/2020	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	ОТБ (протокол от «19» июня 2019 г. № 10/19)
2020/2021	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8