

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ШБИП
 Чайковский Д.В.

«07» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ЗАОЧНАЯ

Детали машин и основы проектирования 2

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	4	
	Практические занятия	8	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	12	
Самостоятельная работа, ч		96	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Зач. Диф.зач.	Обеспечивающее подразделение	ООД
------------------------------	--------------------------	---------------------------------	------------

И.о. заведующего кафедрой - руководителя Отделения Руководитель ООП Преподаватель		Пашков Е.Н.
		Ефременков Е.А.
		Коноваленко И.С.

2020г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-10	умеет учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Р1, Р3, Р4, Р6, Р8	ПК(У)-10.У1	Умеет рассчитывать механические передачи, стандартные детали вращательного движения, соединения узлов и детали изделий машиностроения
			ПК(У)-10.В1	Владеет навыками расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения
			ПК(У)-10.У2	Умеет проводить проектные расчеты энерго-кинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов
			ПК(У)-10.В2	Владеет опытом решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации
ПК(У)-11	умением использовать стандартные средства автоматизации при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	Р1, Р6, Р8, Р12	ПК(У)-11.31	Знает основы и этапы проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР
			ПК(У)-11.У1	Умеет применять базовые и специальные знания в области проектирования стандартных механических передач и деталей машин на основе использования средств автоматизированного проектирования
			ПК(У)-11.В1	Владеет навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для проектирования стандартных механических передач и деталей машин
			ПК(У)-11.32	Знает способы определения нагрузок на стандартные детали с использованием специальных модулей САПР
			ПК(У)-11.У2	Умеет конструировать стандартные механические передачи и типовые детали, назначать стандартные изделия с применением средств автоматизации
			ПК(У)-11.В2	Владеет навыками конструирования стандартных механических передач и типовых деталей с использованием средств автоматизации
ПК(У)-12	способностью оформлять законченные конструкторские документы в соответствии со стандартами, техническим условиям и другим нормативным документам	Р1, Р3, Р4, Р6, Р7, Р8, Р11, Р12	ПК(У)-12.31	Знает стандартные методики проектирования, действующие стандарты конструкторской документации (ЕСКД)
			ПК(У)-12.У1	Умеет оформлять сборочные чертежи и чертежи деталей, спецификации в соответствии с требованиями ЕСКД
			ПК(У)-12.В1	Владеет навыками оформления конструкторской

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
				документации при проектировании стандартных механических передач и деталей машин

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
Код	Наименование	
РД-1	Способность применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в комплексной инженерной деятельности на основе целостной системы научных знаний об окружающем мире; умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования в комплексной инженерной деятельности с целью моделирования объектов и технологических процессов в машиностроении, используя стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования машиностроительной и сварочной продукции.	ПК(У)-11 ПК(У)-12
РД-2	Умение применять стандартные методы расчета деталей и узлов машиностроительных изделий и конструкций, выполнять проектно-конструкторские работы, составлять и оформлять проектную и технологическую документацию соответственно стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования, выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.	ПК(У)-11 ПК(У)-12
РД-3	Умение обеспечивать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроительного, ракетно-космического и сварочного производства, осваивать новые технологические процессы производства продукции, применять методы контроля качества новых образцов изделий, их узлов, деталей и конструкций	ПК(У)-11 ПК(У)-12

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 1. Детали машин	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Практические занятия	6
	РД-3	Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	50
Раздел 2. Основы	РД-1	Лекции	2

проектирования. Разработка конструкторской документации.	РД-2	Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	46

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Детали машин

Редуктор. Назначение. Виды. Классификация.

Темы лекций:

1. Лекция 1. Вводное занятие. Выдача задания на курсовое проектирование. Получение тем презентации.

Темы практических занятий:

1. Практическое занятие 1. Энергокинематический расчет 2х ступенчатого привода. Расчет открытой передачи привода.
2. Практическое занятие 2. Эскизная компоновка редуктора в 2х проекциях. Расчетная схема валов редуктора.
3. Практическое занятие 3. Конструирование валов. Расчет валов на прочность.

Раздел 2. Основы проектирования. Разработка конструкторской документации.

Рассматриваются основные приемы составления конструкторской документации.

Оформление чертежей согласно ЕСКД.

Темы лекций:

1. Лекция 2. Типы, виды и комплектность конструкторских документов. Обозначение изделий и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД. Система обозначения конструкторских документов.

Темы практических занятий:

- 1 Практическое занятие 4. Вычерчивание сборочного чертежа редуктора, составление спецификации, технической характеристики редуктора, технических условий на его сборку и эксплуатацию. Выполнение, рабочих чертежей 3-х типовых деталей редуктора (вал, колесо зубчатое, корпус или крышка редуктора) в соответствии со сборочным чертежом редуктора.

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 и семинарским занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;
- Выполнение курсовой работы или проекта, работа над междисциплинарным проектом;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для академического бакалавриата / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов; Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана (МГТУ). — 15-е изд., испр. и доп.. — Москва: Юрайт, 2014. — 408 с.: ил.. — Бакалавр. Академический курс. — Библиогр.: с. 402-403. — Предметный указатель: с. 404-405. — Схема доступа - <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-78.pdf>

2. Гузенков, Петр Георгиевич. Детали машин : учебник для вузов / П. Г. Гузенков. — 4-е изд., испр.. — репринтное издание. — Москва: Альянс, 2012. — 359 с.: ил.. — Библиогр.: с. 351. — Предметный указатель: с. 352-355.. — ISBN 978-5-91872-022-6. — Текст: непосредственный.

3. Иосилевич, Геннадий Борисович. Прикладная механика : [учебное пособие для вузов] / Г. Б. Иосилевич, П. А. Лебедев, В. С. Стреляев. — Москва: Машиностроение, 2013. — 575 с.: ил.. — Для вузов. — Библиогр.: с. 561-562. — Предметный указатель: с. 563-569.. — ISBN 978-5-217-03518-2. - <https://e.lanbook.com/reader/book/5794> - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ

4. Дунаев, Петр Федорович. Детали машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. — 6-е изд.. — Москва: Машиностроение, 2013. — 560 с.: ил.. — Предметный указатель: с. 549-554.. — ISBN 978-5-94275-733-5. - <https://e.lanbook.com/book/63215> - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ

5. Андреев, В. И.. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] / Андреев В. И., Павлова И. В.. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 352 с.. — Рекомендовано УМО вузов РФ по агроинженерному образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению «Агроинженерия». — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-1462-8. - Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=12953 - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ

Дополнительная литература

1. Жуков, В. А. Гуревич Ю.Е. Проектирование деталей и узлов машин: учебник для вузов. / В. А. Жуков. — 2-е изд.. — Москва: Машиностроение, 2014. — 648 с.: ил.. — ISBN 978-5-94275-739-7. - <https://e.lanbook.com/reader/book/63255/#3> - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ

2. Анурьев, Василий Иванович. Справочник конструктора-машиностроителя : в 3-х т. [Электронный ресурс] / В. И. Анурьев. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740МВ). — Москва: Машиностроение, 2013. — Схема доступа https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2396_01.pdf

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. <http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=11521> - Энергокинематический расчет привода
2. <https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1007> - Детали машин и основы проектирования 2 / ДО 2016

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):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Cisco Webex Meetings\$
4. Zoom Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 303	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Телевизор - 2 шт. Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 304	Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.; Телевизор - 2 шт. Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 305	Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.; Телевизор - 1 шт. Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 120 посадочных мест.
4.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 43, 07	Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест
5.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего	Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест

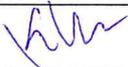
	контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 43, 111	
6.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 43, 219	Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест
7.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 43, 220	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. Комплект учебной мебели на 23 посадочных мест.
8.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 43, 225	Доска магнитно-меловая зеленая 120x250 - 1 шт. Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест
9.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 43, 224	Компьютер - 13 шт.; Проектор - 1 шт. Экран настенный - 1 шт.; Проектор Epson EB-965 - 1 шт.; Проекционный экран с электроприводом LumienMasterControl(203*153) - 1 шт.; Проектор LG RD-JT52 - 1 шт.; Доска поворотная на стойке магнитно-меловая зеленая 100x400 ПО-10-40М - 1 шт.Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест.
10.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 43, 218	Компьютер - 11 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.
11.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной	Комплект учебной мебели на 18 посадочных мест;Шкаф для документов - 1 шт..Прибор Эриксона - 1 шт.;Пресс гидравлический - 1 шт.;Лабораторная установка ТММ 97-4 - 4 шт.;Стенд для исследования ремённого вариатора - 1 шт.;Машина для испытаний на кручение - 1 шт.;Машина

	аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 43, 110	для испытаний ТМС-50 - 2 шт.; Машина на кругу - 1 шт.; Установка для определения КПД планетарного редуктора - 1 шт.; Гидравлический пресс "Амслер-Лаффон" - 1 шт.; Испытатель пружин МИП100 - 1 шт.; Шкаф АМД-39 - 1 шт.; Машина для испытаний на кругу КН 50-1 - 1 шт.; Твердомер "Виккерс" ТП-7Р-1 - 1 шт.; Машина для испытаний ЦДМ-4 - 2 шт.; Машина для испытаний на растяжение/сжатие ГМС-50 - 1 шт.; Стенд испытательный - испытание ременной передачи на предмет определения оптимального коэффициента тяги ремня - 1 шт.; Машина для испытаний на кручение КМ50-1 - 1 шт.; Пресс Амселера 60т - 1 шт.; Машина для испытаний ЦДМ-10 - 1 шт.; Стенд для испытания предохранительных муфт - 1 шт.; Испытательный пресс ПСУ-500 - 1 шт.;
--	---	---

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению:

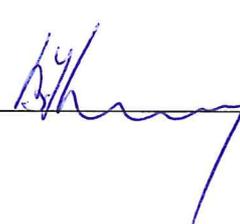
15.03.01 Машиностроение Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств (приема 2016 г., заочная форма обучения);

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Доцент ООД ШБИП		Коноваленко И.С.

Программа одобрена на заседании кафедры ТАМП (протокол от «24» июня 2016 г. № 7).

Заведующий кафедрой - руководитель Отделения,
д.т.н, профессор

 /Клименов В.А./

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения (протокол)
2018/2019 учебный год	<ol style="list-style-type: none"> 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 5. Изменена система оценивания 	от «30» августа 2018г. № 7
2019/2020 учебный год	<ol style="list-style-type: none"> 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 	от «01» июля 2019 г. № 19/1
2020/2021 учебный год	<ol style="list-style-type: none"> 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 	от «01» сентября 2020 г. № 36/1