

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Директор института передовых
инженерных технологий

_____ И.Ю. Кольчурина

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Детали машин и основы конструирования

15.03.01 «Машиностроение»

(направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг Трек:
Оборудование и технология сварочного производства»)

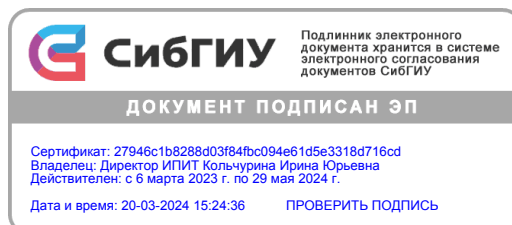
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 5 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение деталей, узлов общего машиностроения и норм проектирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

- получение навыков обоснованного применения деталей и узлов; конструирование наиболее общих узлов механизмов и машин с выбором материалов для их деталей; изучение типовых расчетов и норм проектирования деталей и механизмов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 «Машиностроение».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Инженерная и компьютерная графика;
- Основы метрологии;
- Материаловедение;
- Теоретическая механика;
- Сопротивление материалов.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Теория механизмов и машин;
- Основы технологии машиностроения.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	ОПК-13.1 Формулирует стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов	– знать: методику расчета типовых деталей. – уметь: выбирать необходимые методики, для расчета типовых деталей.
		ОПК-13.2 Применяет стандартные методы	– знать: проектные расчеты деталей и

		расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	узлов изделий машиностроения. – уметь: проектировать и конструировать типовые элементы машин.
		ОПК-13.3 Анализирует результаты расчетов при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, технологических машин и оборудования	– знать: требования к деталям, критерии работоспособности. – уметь: оценивать работоспособность деталей и узлов.
	ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 Понимает нормативно-техническую документацию, стандарты, нормы и правила, а также требования предъявляемые к ним	– знать: правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД. – уметь: выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию.
		ОПК-5.2 Классифицирует и выбирает нормативно-техническую документацию, стандарты, нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью	– знать: основные виды стандартов. – уметь: использовать необходимую нормативно-техническую документацию, стандарты, нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью.
		ОПК-5.3 Работает с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	– знать: параметры типовых деталей и узлов требующие стандартизации. – уметь: выбирать параметры в соответствии с ГОСТ.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	5 семестр	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен	зачет, зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость	академ. час.	180	72	108
	зачетных единиц	5	2	3
Лекции, академ. час.		26	16	10
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, академ. час.		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, академ. час.		36	16	20
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа, академ. час.		36	0	36
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, академ. час.		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		46	13	33
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, академ. час.		36	27	9
в форме практической подготовки		0	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Передачи вращательного движения (Основные понятия и задачи курса. Классификация деталей машин. Основные требования к машинам и деталям. Критерии работоспособности. Назначение и классификация механических передач. Редуктор, мультипликатор, вариатор. Кинематические и силовые соотношения. Фрикционные передачи. Принцип работы. Конструкции и схемы. Передачи гибкой связью. Разновидности передач, типы и материалы ремней. Особенности расчета ременной передачи. Виды цепных передач и особенности их расчета. Передача винт-гайка: области применения, конструкции.);

Раздел 2 Типовые соединения деталей машин (Классификация типовых соединений деталей машин. Виды неразъемных соединений. Достоинства, недостатки. Расчет. Виды разъемных соединений. Достоинства, недостатки. Расчет.);

Раздел 3 Зубчатые передачи (Общие сведения и основные определения. Классификация зубчатых передач. Кинематический и геометрический расчет зубчатых колес. Виды выхода из строя зубчатых передач. Особенности геометрии, конструкции и расчета косозубых, шевронных передач.

Классификация червячных передач. Кинематика и геометрия червячных передач, основные параметры. КПД передачи.);

Раздел 4 Валы (Классификация. Конструктивные особенности. Методика проектировочного и прочностного расчетов валов.);

Раздел 5 Подшипники (Подшипники скольжения. Назначение, области применения. Основные конструкции. Критерии работоспособности и расчета. Подшипники качения. Классификация и конструкции подшипников. Условное обозначение подшипников. Особенности выбора типа подшипника. Расчет подшипников качения. Смазка.);

Раздел 6 Муфты (Назначение. Классификация муфт. Условное обозначение муфт по ГОСТу. Конструкции, выбор и расчет муфт.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Передачи вращательного движения	6	
Раздел 2.	Типовые соединения деталей	6	
Раздел 3.	Зубчатые передачи	5	
Раздел 4.	Валы	6	
Раздел 5.	Подшипники	2	
Раздел 6.	Муфты	1	
Итого:		26	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4;	Изучение конструкций редукторов	10	

Раздел 5.			
Раздел 2.	Расчет типовых соединений деталей машин	6	
Раздел 3.	Расчет эвольвентного зацепления цилиндрической передачи	8	
Раздел 5.	Расчеты валов цилиндрических зубчатых передач	12	
Итого:		36	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6.	Проектирование приводов	36	
Итого:		36	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала;	10	

	2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 5.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	4	
Раздел 6.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	2	
<i>Курсовая работа</i>	<i>Выполнение курсовой работы</i>	36	0
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	27	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	9	
Итого:		118	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Скойбеда, А.Т. Детали машин и основы конструирования : учебник / Скойбеда А.Т., Кузьмин А.В., Макейчик Н.Н. – Москва : Вышэйшая школа, 2006. – 560 с. – ISBN 985-06-1055-7. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9850610557.html> (дата обращения: 01.03.2024);

2 Тюняев, А. В. Детали машин / А.В. Тюняев, В.П. Звездаков, В.А. Вагнер. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 736 с. – ISBN 978-5-8114-1461-1. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211130> (дата обращения: 01.03.2024);

3 Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 457 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12191-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/535654> (дата обращения: 01.03.2024);

4 Гулиа, Н. В. Детали машин / Н.В. Гулиа, В.Г. Клоков, С.А. Юрков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1091-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211154> (дата обращения: 01.03.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». — Санкт-Петербург, [200 –]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 –]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». — Москва, [200 –]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 –]. — URL: <https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. — Новокузнецк, [200 –]. — URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». — Москва, [200 –]. — URL: <http://eivis.ru>. — Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. — Новокузнецк, [199 –]. — URL: <http://libr.sibsiu.ru>. — URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;

- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- T-FLEX CAD;
- КОМПАС-3D;
- P7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную редукторами различных типов и образцами деталей машин;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 «Машиностроение».

Составитель(и):

доцент Баклушина Ирина Сергеевна (кафедра механики и машиностроения).

Не задана информация о рассмотрении и утверждении.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Детали машин и основы конструирования»

по направлению подготовки (специальности)

15.03.01 «Машиностроение»

(направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг Трек: Оборудование и технология сварочного производства»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение деталей, узлов общего машиностроения и норм проектирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

- получение навыков обоснованного применения деталей и узлов; конструирование наиболее общих узлов механизмов и машин с выбором материалов для их деталей; изучение типовых расчетов и норм проектирования деталей и механизмов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.01 «Машиностроение».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Инженерная и компьютерная графика;
- Основы метрологии;
- Материаловедение;
- Теоретическая механика;
- Сопротивление материалов.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Теория механизмов и машин;
- Основы технологии машиностроения.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Общепрофессиональные компетенции**

Наименование	Код и	Код и наименование	Планируемые
--------------	-------	--------------------	-------------

категории (группы) ОПК	наименование ОПК	индикатора достижения ОПК	результаты обучения
	ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	ОПК-13.1 Формулирует стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов	– знать: методику расчета типовых деталей. – уметь: выбирать необходимые методики, для расчета типовых деталей.
		ОПК-13.2 Применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	– знать: проектные расчеты деталей и узлов изделий машиностроения. – уметь: проектировать и конструировать типовые элементы машин.
		ОПК-13.3 Анализирует результаты расчетов при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, технологических машин и оборудования	– знать: требования к деталям, критерии работоспособности. – уметь: оценивать работоспособность деталей и узлов.
	ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 Понимает нормативно-техническую документацию, стандарты, нормы и правила, а также требования предъявляемые к ним	– знать: правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД. – уметь: выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию.
		ОПК-5.2 Классифицирует и выбирает нормативно-техническую документацию, стандарты, нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью	– знать: основные виды стандартов. – уметь: использовать необходимую нормативно-техническую документацию, стандарты, нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью.
		ОПК-5.3 Работает с нормативно-	– знать: параметры типовых деталей и

		технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	узлов требующие стандартизации. – уметь: выбирать параметры в соответствии с ГОСТ.
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	5 семестр	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен	зачет, зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	72	108
	<i>зачетных единиц</i>	5	2	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		26	16	10
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		36	16	20
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>		36	0	36
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		46	13	33
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	27	9
в форме практической подготовки		0	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Передачи вращательного движения (Основные понятия и задачи курса. Классификация деталей машин. Основные требования к машинам и деталям. Критерии работоспособности. Назначение и классификация механических передач. Редуктор, мультипликатор, вариатор. Кинематические и силовые соотношения. Фрикционные передачи. Принцип работы. Конструкции и схемы. Передачи гибкой связью. Разновидности передач, типы и материалы ремней. Особенности расчета ременной передачи. Виды цепных передач и особенности их расчета. Передача винт-гайка: области применения, конструкции.);

Раздел 2 Типовые соединения деталей машин (Классификация типовых соединений деталей машин. Виды неразъемных соединений. Достоинства, недостатки. Расчет. Виды разъемных соединений. Достоинства, недостатки. Расчет.);

Раздел 3 Зубчатые передачи (Общие сведения и основные определения. Классификация зубчатых передач. Кинематический и геометрический расчет зубчатых колес. Виды выхода из строя зубчатых передач. Особенности геометрии, конструкции и расчета косозубых, шевронных передач.

Классификация червячных передач. Кинематика и геометрия червячных передач, основные параметры. КПД передачи.);

Раздел 4 Валы (Классификация. Конструктивные особенности. Методика проектировочного и прочностного расчетов валов.);

Раздел 5 Подшипники (Подшипники скольжения. Назначение, области применения. Основные конструкции. Критерии работоспособности и расчета. Подшипники качения. Классификация и конструкции подшипников. Условное обозначение подшипников. Особенности выбора типа подшипника. Расчет подшипников качения. Смазка.);

Раздел 6 Муфты (Назначение. Классификация муфт. Условное обозначение муфт по ГОСТу. Конструкции, выбор и расчет муфт.).

6 Составитель(и):

доцент Баклушина Ирина Сергеевна (кафедра механики и машиностроения).