

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра машиностроения, энергетики и транспорта

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б1.Д.Б.23 Детали машин»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Профиль
Технология машиностроения

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год начала реализации программы
2026

г. Орск, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование начальной конструкторской подготовки бакалавров, которая базируется на знании основных тенденций развития машиностроения, методов, правил и норм проектирования деталей и узлов механизмов общего назначения, а также ознакомление студентов с основными принципами рационального конструирования.

Задачи:

- приобретение студентами теоретических знаний по основам расчета и проектирования деталей и узлов общего назначения;
- формирование навыков конструирования, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых изделий машиностроения.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.18 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика, Б1.Д.Б.21 Нормирование точности в машиностроении, Б1.Д.Б.22 Сопротивление материалов, Б1.Д.Б.25 Теория механизмов и машин

Постреквизиты дисциплины: Б1.Д.В.7 Надежность деталей в машиностроении, Б1.Д.В.Э.1.1 Подъемно-транспортное оборудование в машиностроении, Б1.Д.В.Э.1.2 Методы повышения работоспособности деталей машин и режущего инструмента.

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8-В-1 Разрабатывает обобщенные варианты решения проблем машиностроительных производств ОПК-8-В-2 Анализирует последствия решения проблем машиностроительных производств ОПК-8-В-3 Осуществляет выбор оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения проблем машиностроительных производств	<u>Знать:</u> основные положения, методы и задачи проектно-конструкторской работы, обеспечивающей постановку целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработку структуры их взаимосвязей; - подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях и определению приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности <u>Уметь:</u> провести анализ различных

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, и на основе анализа прогнозируемых последствий выбрать оптимальный вариант решения проблемы <u>Владеть:</u> практическими навыками решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, и выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9-В-1 Анализирует конструктивные особенности изделий машиностроения ОПК-9-В-2 Рассматривает методы проектирования изделий машиностроения	<u>Знать:</u> классификацию, функциональные возможности и области применения основных видов деталей, машин и механизмов; конструктивные особенности изделий общемашиностроительного применения, их критерии работоспособности и надежности и принципиальные методы расчета по этим критериям <u>Уметь:</u> выполнять и читать чертежи несложных изделий общемашиностроительного применения; пользоваться современными методами проектирования изделий машиностроения <u>Владеть:</u> стандартными методами проектирования изделий машиностроения; самостоятельными навыками выбора аналогов и прототипов конструкций при их проектировании

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	17	17
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа:	163	163
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	17	17
- выполнение курсового проекта;	36	36
- подготовка к практическим занятиям;	10	10
- подготовка к лабораторным занятиям	10	10
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеад. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы конструирования и расчета деталей машин	28	1	1		27
2	Механические передачи	60	2	1	2	54
3	Детали, обслуживающие передачи	46	2	2	2	40
4	Соединения деталей и узлов машин	46	1			45
	Итого	180	6	4	4	166
	Всего	180	6	4	4	166

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основы конструирования и расчета деталей машин. Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Критерии работоспособности деталей машин и влияющие на них факторы.

Раздел 2. Механические передачи. Общие сведения о передачах, классификация передач. Зубчатые передачи: общие сведения, достоинства и недостатки, область применения. Передачи зубчатые цилиндрические, конические, червячные: условия работы, виды повреждений и критерии расчета зубчатых передач. Передачи ременные и цепные: общие сведения, достоинства и недостатки, области применения. Критерии работоспособности и основы расчета ременных и цепных передач.

Раздел 3. Детали, обслуживающие передачи. Валы и оси: общие сведения; проектный и проверочный расчеты. Сравнительный анализ достоинств и недостатков подшипников качения и подшипников скольжения. Подшипники качения: общие сведения и причины потери работоспособности. Подбор и расчет подшипников качения на долговечность. Муфты: общие сведения, выбор и расчеты на прочность.

Раздел 4. Соединения деталей и узлов машин. Классификация соединений: разъемные и неразъемные. Неразъемные соединения: заклепочные, сварные, соединения деталей посадкой с натягом; конструкция и расчеты на прочность. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые; конструкция и расчеты на прочность.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Изучение конструкции и определение основных параметров червячного редуктора	2
2	3	Изучение конструкции и системы условных обозначений подшипников качения	2
		Итого	4

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Кинематический расчет механического привода	1
1	2	Расчеты механических передач	1
2	3	Предварительный расчет валов, выбор подшипников, выполнение компоновочного чертежа редуктора	2
		Всего	4

4.5 Курсовая работа (5 семестр)

Примерная тематика курсового проекта

Привод к шнеку

Привод грузовой лебедки

Привод цепного конвейера

Привод ленточного конвейера

Привод ленточного транспортера

Привод механизма подъема бороны

Привод вращения платформы передаточной тележки

Привод бегунов для приготовления формовочной земли

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Гурин, В.В. Детали машин. Курсовое проектирование: учебник для вузов / В.В. Гурин, В.М. Замятин, А.М. Попов. – М.: Издательство Юрайт, 2025. – 653 с. – ISBN 978-5-534-17801-2. – Текст: электронный – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/568748>

2 Детали машин и основы конструирования: учебник и практикум для вузов / под редакцией Е.А. Самойлова, В.В. Джамая. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2026. – 405 с. – ISBN 978-5-534-17741-1. – Текст: электронный – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/582792>

5.2 Дополнительная литература

1 Иванов, М.Н. Детали машин: учебник для вузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. – 16-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2026. – 457 с. – ISBN 978-5-534-12191-9. – Текст: электронный – Режим доступа: URL: <https://urait.ru/bcode/598405>

2 Балдин, В.А. Детали машин и основы конструирования. Передачи: учебник для вузов / В.А. Балдин, В.В. Галевко; под редакцией В.В. Галевко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2026. – 333 с. – ISBN 978-5-534-06285-4. – Текст: электронный – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/585880>

3 Степыгин, В.И. Детали машин. Тесты: учебное пособие для вузов / В.И. Степыгин, С.А. Елфимов, Е.Д. Чертов. – М.: Издательство Юрайт, 2026. – 79 с. – ISBN 978-5-534-15033-9. – Текст: электронный – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/588639>

4 Курмаз, Л.В. Конструирование узлов и деталей машин: справочное учебно-методическое пособие / Л.В. Курмаз, О.Л. Курмаз. – М.: Высшая школа, 2007. – 455 с. – ISBN 978-5-06-005725-6.

5 Черменский, О.Н. Подшипники качения: справочник-каталог / О.Н. Черменский, Н.Н. Федотов. – М.: Машиностроение, 2003. – 576 с. – ISBN 5-217-03180-8.

6 Шейнблит, А.Е. Курсовое проектирование деталей машин: учебное пособие / А.Е. Шейнблит. – М.: Высшая школа, 1991. – 432 с. – ISBN 5-06-001514-9.

5.3 Периодические издания

1. Технология машиностроения: журнал. – М.: Агентство «Роспечать» (архив)

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) и информационные справочные системы.

1. Научная библиотека (<http://niv.ru/>). Доступ свободный.
2. eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru). Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
3. КонсультантПлюс (<http://www.consultant.ru/>). Доступ свободный.
4. Научная библиотека Оренбургского государственного университета имени В.А. Бондаренко (<https://lib.osu.ru/>)

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Союз машиностроителей России (<https://soyuzmash.ru/>)
2. АСКОН. Российское инженерное ПО для проектирования, производства и бизнеса (<https://ascon.ru/>)
3. Электронная библиотека ГПНТБ РОССИИ (<http://ellib.gpntb.ru/>)

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС Юрайт (<https://urait.ru/>)

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт ООО «Можга-редуктор» (<http://reduktor.org>)
2. Официальный сайт ООО «Челябинский Завод Редуктор» (<http://74red.ru>)
3. Официальный сайт НТИЦ «Редуктор» (www.reduktorntc.ru)

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 26.06.2025 г. на 3 года для 250 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html
Архиватор	P7Zip	Свободное ПО, https://sourceforge.net/projects/p7zip

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется учебная аудитория, оснащенная наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, среди которых, в том числе редукторы общего назначения; макеты механизмов; соединения деталей машин; детали, обслуживающие передачи.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.