

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение выс-
шего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Усти-
нова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
среднего профессионального
образования

_____ Л.К. Шамина
подпись

«4» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Для специальности
среднего профессионального образования
15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины "Основы конструирования деталей машин" разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ.

Организация-разработчик:
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела основных образовательных программ

_____/О.Ю. Иванова /

Председатель ПЦК «Машиностроение»

_____/А.С. Воронов /

4 июня 2025г.

Разработчики:
_____/ Д.С. Завьялов/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины "Основы конструирования деталей машин" предназначена для изучения основ методов, применяемых при конструировании основных деталей и узлов машин общего назначения в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины "Основы конструирования деталей машин" относится к общепрофессиональному циклу. На изучение дисциплины отводится **72 часа**.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен

уметь:

- решать стандартные задачи проектирования деталей машин на основе информационной и библиографической культуры;
- уметь конструировать элементы машин и конструкций с учетом обеспечения выносливости, износостойкости, экономичности и долговечности;

знать:

- общетехнические знания в области машиноведения: прочность, выносливость, износостойкость, жесткость, теплостойкость, долговечность типовых деталей машин;
- национальные и международные стандарты, регламентирующие деятельность в области машиностроения. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании»

В результате освоения учебной дисциплины должны быть **сформированы:**

общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 51 час, самостоятельной – 21 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	72
в том числе:	
теоретическое обучение	17
практические занятия	34
Самостоятельная работа	21
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в машиноведение		34	
Тема 1.1. Основные термины и понятия при конструировании деталей машин	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 02
	1. Классификация механизмов, узлов и деталей; 2. Требования к деталям машин и основные принципы проектирования; 3. Основные параметры механических приводов		
	В том числе, практических занятий:	8	
	Практическое занятие №1 «Расчет общего КПД привода механических систем» Практическое занятие №2 «Расчет кинематических параметров привода»		
Тема 1.2. Механические передачи	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, ОК 02
	1. Зубчатые передачи. Достоинства и недостатки. Область применения. Классификация. Геометрические параметры; 2. Зубчатые передачи. Материалы изготовления. Допускаемые напряжения. Расчет на прочность; 3. Червячные передачи. Передача винт-гайка; 4. Фрикционные передачи; 5. Ременные передачи; 6. Цепные передачи; 7. Планетарные передачи; 8. Виды повреждения механических передач; 9. Смазывание механических передач. Виды смазочного материала		
	В том числе, практических занятий:		
	Практическое занятие №3 «Проектирование цилиндрической прямозубой передачи» Практическое занятие №4 «Проектирование конической прямозубой передачи» Практическое занятие №5 «Проектирование цепной и ременной передачи»	10	
Тема 1.3. Валы и оси	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 02
	1. Назначение и особенности конструирования валов и осей; 2. Расчеты валов и осей на прочность		
	В том числе, практических занятий:	4	
	Практическое занятие №6 «Предварительный расчет валов»		
Тема 1.4 Опоры валов и осей, уплотнительные устройства	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 02
	1. Подшипники качения и скольжения; 2. Установка подшипников качения и уплотнительные устройства		
Раздел 2. Методология конструирования		32	

Тема 2.1. Упругие элементы деталей машин	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 02
	1. Упругие элементы. Общие сведения; 2. Назначение, классификация, область применения; 3. Спиральные пружины. Классификация. Материалы, используемые для изготовления пружин.		
Тема 2.2. Соединения деталей машин	Содержание учебного материала:	1	ОК 01, ОК 02
	1. Разъемные соединения деталей машин. Резьбовое соединение. Шпоночное соединение. Шлицевое соединение. Достоинства и недостатки; 2. Неразъемные соединения деталей машин. Сварное соединение. Клеевое соединение. Паяное соединение. Соединение заклепками		
	В том числе, практических занятий:	4	
	Практическое занятие №7 «Расчет винтового соединения на статическую и динамическую прочность»		
Тема 2.3. Муфты	Содержание учебного материала:	1	ОК 01, ОК 02
	1. Глухие жесткие муфты. Компенсирующие муфты; 2. Компенсирующие упругие муфты. Управляемые или сцепные муфты.		
	В том числе, практических занятий:	4	
	Практическое занятие №8 «Подбор и определение основных параметров муфт механического привода»		
Тема 2.4. Корпусные детали	Содержание учебного материала:	1	ОК 01, ОК 02
	1. Корпуса агрегатов и корпусные детали; 2. Основы проектирования корпусных деталей		
	В том числе, практических занятий:	4	
	Практическое занятие №9 «Конструирование корпусных деталей» Практическое занятие «10 «Тепловой расчет редуктора»		
	В том числе, самостоятельная работа:	21	
	Проектирование механического привода из одноступенчатого цилиндрического редуктора и ременной передачи		
Промежуточная аттестация			
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебные аудитории, оснащенные посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями; программным обеспечением; видеофильмами; техническими средствами: видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или интерактивная доска); экран, проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Литература

Основная:

1. Романо М. Я. И др. Сборник задач по деталям машин: Учеб. Пособие для учащихся техникумов/ М. Я. Романов, В.А. Константинов, Н. А. Покровский. – М.: Машиностроение, 1984. – 240 с., ил.
2. Проектирования механических передач: Учебно-справочное пособие для втузов/ С.А. Чернавский, Г.А. Снесарев, Б.С. Козинцов и др. – 5-6 изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1984. – 560 с., ил.

Дополнительная:

1. Курсовое проектирование деталей машин: Учеб. Пособие для учащихся машиностроительных специальностей техникумов / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1988.- 416 с.: ил.
2. Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов: под ред. О.А. Ряховского – 13-е изд., испр. И доп. – Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 564, [4] с.: ил.

3.2.2 Интернет-ресурсы:

1. ЭБС Издательства «ЮРАЙТ»: <http://biblio-online.ru>
2. Электронная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ»: <http://library.voenmeh.ru>
3. ЭБС Издательства «ЛАНЬ»: <http://e.lanbook.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины " " осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><u>Знать:</u> Общеинженерные знания в области машиноведения: прочность, выносливость, износостойкость, жесткость, теплостойкость, долговечность типовых деталей машин; национальные и международные стандарты, регламентирующие деятельность в области машиностроения. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании»</p> <p><u>Уметь:</u> Решать стандартные задачи проектирования деталей машин на основе информационной и библиографической культуры; Уметь конструировать элементы машин и конструкций с учетом обеспечения выносливости, износостойкости, экономичности и долговечности;</p>	<p>– Демонстрирует знания об основных элементах и деталях машин общего назначения;</p> <p>– Знает критерии работоспособности деталей машин;</p> <p>– Применяет критерии работоспособности при проектировании отдельных деталей и узлов машин общего назначения;</p> <p>– Делает выводы о конструкции деталей машин и способен параметрически оптимизировать конструкцию отдельных деталей</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <p>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</p> <p>- практических занятий;</p> <p>- самостоятельных работ.</p>

Форма итогового контроля по учебной дисциплине "Основы конструирования деталей машин" – зачет с оценкой.