

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Многопрофильный колледж
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Братский государственный университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 23ACС1СС98A25D8637247ED92890987E
Владелец: Ситов Илья Сергеевич
Действителен: с 02.06.2025 до 26.08.2026

УТВЕРЖДАЮ

Председатель научно-методического совета

_____ А.В. Долгих

« ____ » _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

**для специальности среднего профессионального образования
13.02.01 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование
«Общепрофессиональный цикл»**

2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, входящей в укрупненную группу специальностей 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика».

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Герасимов Сергей Владимирович, к.т.н., доцент кафедры подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования ФГБОУ ВО «БрГУ».

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно-цикловой комиссией дисциплин предметной подготовки.

от «22» мая 2026 г., протокол №3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «29» мая 2026 г., протокол №3

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, входящей в укрупненную группу специальностей 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель: ознакомиться с основными методами математического моделирования механического движения, научиться использовать теоретические положения дисциплины при решении профессиональных задач, приобрести опыт использования методов теоретической механики в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять напряжения в конструкционных элементах;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **86** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64** часа;
- самостоятельной работы обучающегося **10** часов.
- консультации **4** часа;
- промежуточная аттестация **8** часов.

1.5. Формируемые компетенции

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
теоретические занятия	32
практические занятия	16
лабораторные занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Учебная неделя	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Техническая механика		22			
Тема 1.1. Общие сведения о технической механике	Содержание учебного материала				ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2
	Содержание теоретической механики, ее роль и значение в технике. Основные части теоретической механики: статики, кинематики, динамика.	1		1,2	
Тема 1.2. Статика	Содержание учебного материала				
	Основные понятия, термины и определения. Основные аксиомы статики. Простейшие теоремы статики. Моменты силы относительно точки и оси. Теория пар сил. Система произвольно расположенных сил. Центр тяжести	3		1,2	
	Практические занятия: 1. Определение величины, направление равнодействующей плоской системы сходящихся сил и реакций связей. 2. Определение опорных реакций балок 3. Определения положения центра тяжести сечения сварной балки	6		3	
Тема 1.3. Кинематика	Содержание учебного материала				
	Основные кинематические параметры движения. Кинематика точки, простейшие движения твердого тела, параметры движения.	2		1,2	
Тема 1.4. Динамика	Содержание учебного материала				
	Основные понятия и аксиомы динамики, две основные задачи динамики. Движение материальной точки. Метод кинетостатики. Трение и его виды. Роль трения в технике. Работа и мощность, коэффициент полезного действия.	2		1,2	
	Лабораторные работы: 1. Испытание стального образца на растяжение. Испытание материалов на сжатие. 2. Испытание стального образца на срез. 3. Определение упругих постоянных материалов – модуля продольной упругости и коэффициента поперечной деформации. 4. Определение модуля сдвига при кручении тонкостенной трубы. Опытная проверка теории плоского изгиба.	8	<u>1-8</u>	1,2	
Раздел 2. Сопротивление материалов		20			
Тема 2.1. Основные положения теории сопротивления материалов	Содержание учебного материала				ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2
	Основные понятия и термины. Гипотезы и допущения. Внешние и внутренние нагрузки, способы их определения. Механические напряжения. Перемещения и деформации. Эпюры внутренних силовых	2		1,2	

	факторов.				
Тема 2.2. Основные виды деформаций	Содержание учебного материала Деформация растяжения и сжатия. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Продольные и поперечные деформации бруса. Закон Гука. Виды диаграммы растяжения и сжатия. Предельные и допускаемые напряжения. Условия прочности. Деформация среза и смятия. Основы расчета деталей на срез и смятие. Условия прочности. Деформация кручения. Эпюры крутящих моментов. Напряжения и деформации при кручении. Условия прочности и жесткости. Деформация изгиба. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Напряжения при изгибе. Условия прочности и жесткости.	6		1,2	
	Практические занятия: 1. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии 2. Расчеты на срез и смятие 3. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Построение эпюр крутящих моментов. 4. Расчеты на прочность при изгибе. Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов.	8			
	Лабораторные работы: 1. Определение момента трения в подшипниках качения 2. Определение момента трения в подшипниках качения 3. Испытание кулачковой, шариковой, предохранительной, конусной, фрикционной, дисковой муфт.	6	9-16	3	
Раздел 3. Детали машин и механизмов		22			
Тема 3.1. Основные сведения о деталях машин	Содержание учебного материала Классификация деталей машин. Требования к деталям машин и условия их нормальной работы. Виды износа и деформаций деталей и узлов.	2		1,2	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2
Тема 3.2. Механические передачи	Содержание учебного материала Общие сведения о передачах. Механические передачи, их устройство, назначение, область применения, преимущества и недостатки. Условные обозначения передач в кинематических схемах. Кинематические и силовые соотношения в передачах. Основы расчетов передач.	4			
	Практические занятия: 1. Составление кинематических схем приводов к различным механизмам.	2		3	
Тема 3.3. Механизмы, преобразующие движение	Содержание учебного материала Общие сведения о механизмах преобразующих движение, их виды, устройство и область применения.	2			
Тема 3.4. Валы и оси. Подшипники.	Содержание учебного материала Валы и оси: назначение, классификация, критерии работоспособности, износ и виды разрушений. Основы расчета валов и осей. Подшипники скольжения и качения: назначение, классификация, область применения, достоинства и недостатки, конструкции, материалы, условные обозначения по ГОСТ, виды смазки, основные типы смазочных устройств, виды разрушений и критерии	4			

	работоспособности				
Тема 3.5. Редукторы	Содержание учебного материала Назначение, схемы и основные параметры редукторов, условные обозначения по ГОСТ. Смазка редукторов, уплотняющие устройства. Соединение редукторов с другими механизмами	2			
Тема 3.6. Соединение деталей машин и механизмов	Содержание учебного материала Виды соединений сборочных единиц и деталей машин, область применения различных соединений, их достоинства и недостатки. Муфты, их назначение, классификация, конструкции, область применения. Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	4			
	Лабораторные работы: 1. Выполнение сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц. Сборка конструкций из деталей по чертежам и схемам. 2. Измерение геометрических размеров деталей редукторов с применением инструментов и контрольно-измерительных приборов..	2	<u>17</u>	3	
Экзамен		8			
Всего:		64			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета лаборатории сопротивления материалов и лаборатории деталей машин и основы конструирования, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

- Лабораторное оборудование ДМ-30М;
- лабораторное оборудование ДМ-28М;
- лабораторное оборудование ДМ-29М;
- лабораторное оборудование ДМ-55А;
- Лабораторное оборудование ДМ-22М;
- установка ТММ-33 (2шт.);
- установка ТММ-46/1 (2шт.),
- графопроектор; экран;
- станок токарный;
- станок деревообрабатывающий;
- набор кодотранспорантов «Основы конструирования и детали машин»;
- Компрессор (2шт.);
- Стенд комплект;
- Тепловизор;
- Осциллограф С1-18;
- Электротельфер;
- Макет редуктора (9шт.).

Дополнительно:

- Монитор CRT 17 Samsung 705MS;
- Монитор TFT 19 Samsung 971P.LCD;
- Монитор Samsung.
- Монитор TFT 19 LG1953S-SF;
- Системный блок CPU 5000.2;
- Системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD;
- Системный блок P4Cel 2326/256 Mb/80;
- Принтер HPLJ1160.

- меловая доска - 1шт.

Учебная мебель:

- комплект мебели (посадочных мест) - 20шт.;
- комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Асадулина Е.Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 244 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-20615-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/558468>.
2. Гребенкин В.З. Техническая механика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 449 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-19724-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/565850>.

3. Зиомковский В.М. Техническая механика: учебник для среднего профессионального образования / В.М. Зиомковский, И.В. Троицкий; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 288 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10334-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/565852>.
4. Техническая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.В. Джамай, Е.А. Самойлов, А.И. Станкевич, Т.Ю. Чуркина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 347 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-19228-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/556168>.

Дополнительные источники:

1. Кривошапко С.Н. Сопротивление материалов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.Н. Кривошапко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 397 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03862-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/513561>.
2. Михайлов Ю.Б. Детали машин и механизмов: конструирование: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Б. Михайлов. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 414 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10933-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/566189>.

Интернет-ресурсы:

1. Teormech. - Режим доступа: [<http://teormech.ru/index.php/pages/about>] (дата обращения 14.05.2026).
2. Sopromato.ru. - Режим доступа: [<http://sopromato.ru/>] (дата обращения 14.05.2026).
3. Строительная механика. - Режим доступа: [<http://stroitmeh.ru/>] (дата обращения 14.05.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: - определять напряжения в конструкционных элементах; - определять передаточное отношение; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - производить расчеты на сжатие, срез и смятие; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; - читать кинематические схемы. Знать: - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; - основные понятия и аксиомы теоретической механики; - законы равновесия и перемещения тел; - методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - основные типы смазочных устройств; - типы, назначение, устройство редукторов; - трение, его виды, роль трения в технике; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	Текущий контроль в форме: - компьютерного тестирования на знание терминологии по теме; - тестирования; - самостоятельных работ; - оценки выполнения практического задания; - оценки выполнения лабораторной работы; - подготовки выступления с докладом, сообщением, презентацией; - решения прикладных задач. Промежуточная аттестация в форме экзамена