

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	ОПЦ.02 индекс дисциплины	Техническая механика название дисциплины
по профессиональному модулю	индекс ПМ	название ПМ
по междисциплинарному курсу	индекс МДК	название МДК
специальность	15.02.16 код специальности	Технология машиностроения название специальности

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля, междисциплинарного курса) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО):

15.02.16

код специальности

Технология машиностроения

название специальности

150000

код укрупненной группы специальности

Металлургия, машиностроение и материалобработка

название укрупненной группы специальности

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»

Разработчик(и):

преподаватель

Симбиркина И. В.

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

РАССМОТРЕНО

Заседание ПЦК

Протокол № 29 от 08 2022

Председатель ЦК



А.В. Епифанов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической работе



С.В. Сак

01.09.2022

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОПЦ.02 «Техническая механика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПЦ.02 «Техническая механика» является частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК.01., ОК.02., ОК.04.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

1.1.1 Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
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
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин

1.1.3 Перечень личностных результатов

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ЛР13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.
ЛР15	Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.
ЛР16	Приобретение навыков общения и самоуправления.
ЛР17	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.
ЛР18	Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.
ЛР19	Умение реализовать лидерские качества на производстве.

ЛР20	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.
ЛР 21	Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 22	Мотивация к самообразованию и развитию.
ЛР 23	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.
ЛР 24	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР 25	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 26	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.

Код ОК, ЛР, ПК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.04 ПК 1.1. ПК 1.4. ЛР13 ЛР14 ЛР15 ЛР16 ЛР17 ЛР18 ЛР19 ЛР20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 23 ЛР 24 ЛР 25 ЛР 26	Уд 1. анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой	Зд 1. основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел
	Уд 2. применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики	Зд 2. методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин
	Уд 3. выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него	Зд 3. методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе
	Уд 4. определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций	Зд 4. методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов
	Уд 5. выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Зд 5. основы проектирования деталей и сборочных единиц
	Уд 6. проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость	
	Уд 7. читать кинематические схемы	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	94
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	70
практические занятия	20
консультации	-
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся	Объем, акад. ч/в, в том числе в форме практ. подготовк и, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	КОД Н/У/З
Раздел 1. Введение в техническую механику					
Тема 1.1 Основы теоретической механики	Содержание учебного материала	38/10	ЛР13	<i>ПК 1.1.</i> <i>ОК 01.</i> <i>ОК 02.</i>	<i>Н 1.1.01,</i> <i>У 1.1.01,</i> <i>З 1.1.01</i> <i>Уо 01.04,</i> <i>Зо 01.02</i> <i>Уо 02.04,</i> <i>Зо 02.04</i> <i>Уд 1.</i> <i>Зд 1.</i> <i>Уд 2.</i> <i>Зд 2.</i>
	Краткие исторические сведения о развитии науки	2	ЛР14		
	Материальная точка. Аксиомы статики. Определение направления реакций связей основных типов	2	ЛР15		
	Сила тяжести. Центр тяжести	2	ЛР16		
	Практическая работа Определение координат центра тяжести	2	ЛР17		
	Плоская система сходящихся сил. Условие равновесия. Пара сил и момент силы. Правило знаков	2	ЛР18		
	Плоская система произвольно расположенных сил	2	ЛР19		
	Практическая работа Определение реакций балочных систем	2	ЛР20		
	Пространственная система сходящихся сил	2	ЛР21		
	Кинематические параметры движения	2	ЛР22		
	Поступательное движение. Вращательное движение.	2	ЛР23		
	Плоское движение твердого тела	2	ЛР24		
	Законы динамики и уравнения движения точки	2	ЛР25		
	Практическая работа Определение скорости точек плоских механизмов	2	ЛР26		
	Элементы теории трения. Законы трения	2			
	Практическая работа Расчет силы трения	2			
	Теорема о движении центра масс механической системы	2			
	Работа силы. Мощность. КПД	2			
	Практическая работа Решение задач с помощью метода кинетостатики	2			
	Проверочная работа по теме Теоретическая механика	2			

Тема 1.2. Основы сопротивления материалов	Содержание учебного материала	20/4	OK.01 OK.02 ЛР 15, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 24, ЛР 26	ПК 1.1. OK 01. OK 02.	Н 1.1.01, У 1.1.01, З 1.1.01 Уо 01.04, Зо 01.02 Уо 02.04, Зо 02.04 Уд 3. Зд 3. Уд 4. Зд 4.				
	Классификация нагрузок. Метод сечения	2							
	Эпюры нормальных сил и напряжений. Закон Гука	2							
	Практическая работа Расчет бруса на растяжение-сжатие. Определение напряжений в конструктивных элементах	2							
	Срез. Смятие. Условие прочности. Кручение	4							
	Устойчивое равновесие. Гибкость стержня	4							
	Практическая работа Расчет на устойчивость сжатого стержня	2							
	Характеристики цикла циклических нагрузок	2							
	Проверочная работа по теме: Сопротивление материалов	2							
Тема 1.3. Детали машин и механизмов	Содержание учебного материала	28/6	OK 01. OK 02. OK.04. ПК 1.1. ПК 1.4 ЛР 15, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 24, ЛР 26	ПК 1.1. ПК 1.4 OK 01. OK 02. OK.04.	Н 1.1.01, У 1.1.01, З 1.1.01 Н 1.4.01 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо 01.04, Зо 01.02 Уо 02.04, Зо 02.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Уд 5. Уд 6. Уд 7. Зд 5.				
	Практическая работа Определение вида износа визуально по образцу, методом технических измерений, на соответствие чертежу	2							
	Практическая работа Детали вращательного движения. Валы и оси. Элементы конструкций. Элементы деталей	2							
	Детали вращательного движения. Валы и оси. Элементы конструкций. Элементы деталей. Корпусные детали. Пружины и рессоры	2							
	Практическая работа Неразъемные соединения деталей. Сварные соединения Заклепочные соединения. Разъемные соединения. Резьбовые, клиновые, штифтовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения	2							
	Механические передачи. Фрикционные передачи	4							
	Зубчатые передачи; устройство, принцип действия	4							
	Червячные передачи; устройство, принцип действия	4							
	Ремённые передачи. Цепные передачи. Редукторы. Основные параметры редукторов	4							
	Винт-гайка скольжения. Винт-гайка качения. Реечные передачи. Кривошипно-шатунные механизмы. Кулисные механизмы. Подшипники: классификация, маркировка. Муфты	4							
	Самостоятельная работа	4							
	Дифференцированный зачет:					4			

Всего:	94			
---------------	-----------	--	--	--

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины используется кабинет специальных дисциплин с необходимыми техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска; кабинет «Техническая механика». Преподавателем применяется разработанный учебно-методический комплекс, читаемой дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Для организации учебного процесса также используется учебная среда Moodle, доступная по ссылке: <http://edu.etavtomatika.ru/>.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика – ОИЦ «Академия», 2021.
2. Жуков, В. Г. Механика. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / В. Г. Жуков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-1.
3. Кузьмин, Л. Ю. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / Л. Ю. Кузьмин, В. Н. Сергиенко, В. К. Ломунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-6433-3.
4. Куликов, Ю. А. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / Ю. А. Куликов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-5889-9.
5. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы : учебное пособие для спо / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6522-4.
6. Сидорин, С. Г. Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие / С. Г. Сидорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-5403-7.
7. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач : учебное пособие для спо / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6437-1.
8. Степин, П. А. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / П. А. Степин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6768-6.
9. Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4.
10. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью : учебное пособие для спо / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-6724-2.
11. Филатов, Ю. Е. Введение в механику материалов : учебное пособие для спо / Ю. Е. Филатов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6752-5.
12. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин. - М.: Академия, 2021.
13. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. - М.: Академия, 2021.

3.2.2. Электронные образовательные ресурсы

1. Зиомковский, В. М. Техническая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий; под научной

редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475631>.

2. Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98670>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Аркуша, А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, 2008. – 352 с.

2. Гулиа, Н.В. Детали машин», Москва «Форум-Инфра - М.: 2015. – 416 с.

3. Ицкович В.И. Сопротивление материалов: – М., Машиностроение, 2021.

4. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания. – Издательство «Форум», 2021.

5. Олофинская В. П. Техническая механика. – Издательство «Форум», 2021.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, лабораторных работ, контрольных и самостоятельных проверочных работ.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Уд 1. анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; Уд 2. применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; Уд 3. выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; Уд 4. определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; Уд 5. выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; Уд 6. проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; Уд 7. читать кинематические схемы Зд 1. основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; Зд 2. методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; Зд 3. методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; Зд 4. методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; Зд 5. основы проектирования деталей и сборочных единиц	- демонстрирует понятийного аппарата, терминологии по дисциплине; - знает методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - классифицирует основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения - демонстрирует умения работать в микрогруппе, рассчитывает основные параметры ЗП, ШС; - демонстрирует умения работы со справочной литературой, с первоисточниками	Текущий контроль, тестирование Самостоятельные работы, Устный фронтальный и индивидуальный опрос Письменные ответы на вопросы Письменная практическая работа в форме отчета. Методы практического самоконтроля. Экзамен

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Общие компетенции (ОК)	Умения общие (Уо)	Знания общие (Зо)
ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо.01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо.01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо.01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо.01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо.01.03 определять этапы решения задачи	Зо.01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.04, выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК .04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 02.04, выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

Профессиональные компетенции (ПК)	Навыки (Н)/практический опыт (ПО)	Умения (У)	Знания (З)
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Н 1.1.01 использования конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	У 1.1.01 читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения; определять тип производства; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали	З 1.1.01 виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению; служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей; показатели качества деталей машин; виды деталей и их поверхности; виды и типы производства
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок,	Н 1.4.01 выбора способов базирования и	У 1.4.01 анализировать и выбирать схемы	З 1.4.01 понятие, основные

<p>оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</p>	<p>средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин; оформления технических заданий на проектирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента</p>	<p>базирования; осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; составлять технические задания на проектирование технологической оснастки</p>	<p>принципы базирования и закрепления заготовок при механической обработке; классификацию баз; способы и погрешности базирования заготовок; правила выбора технологических баз; назначение, устройство и область применения станочных приспособлений</p>
---	--	--	--