

Министерство образования Ростовской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Белокалитвинский гуманитарно-индустриальный техникум»

Приложение 3.24
к ОПОП ПССЗ по специальности
22.02.11 Обработка металлов
в металлургическом производстве

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП. 05 Техническая механика

Белая Калитва

2026

ОДОБРЕНО
Цикловой комиссией
22.02.11 Обработка металлов
в металлургическом производстве
Протокол № 8
от « 09 » апреля 2026 г.

Председатель  С.В.Вдовенко

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР

Г.В. Шматко

« 10 » апреля 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Техническая механика составлена в соответствии с Федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 22.02.11 Обработка металлов в металлургическом производстве (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 10.07.2025 г. № 528) и учебным планом ГБПОУ РО «БГИТ» по данной специальности.

Организация – разработчик: ГБПОУ РО «БГИТ»
Разработчик: Варварина Ю.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ РАБОЧЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

(наименование дисциплины)

1.1. Область применения программы

Цель дисциплины ОП.05 «Техническая механика»: обеспечивать формирование компетенций (элементов компетенций), необходимых для последующего освоения междисциплинарных курсов

Учебная дисциплина ОП.05 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК1-ОК2, ПК 1.1.	- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять напряжения в конструктивных элементах; - выполнять расчеты на равновесие и перемещение тел.¹	- основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения

¹ Курсивом выделены умения, на освоение которых предусмотрены часы из вариативной части ОПОП ПССЗ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах
Учебные занятия, в том числе:	68
- теоретического обучения	32
- лабораторных и практических занятий	36
Самостоятельная работа	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-
Всего	68

2.2 Содержание дисциплины ОП 05. Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий.		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2		3	4	
Раздел 1.Основы технической механики					
Тема 1.1 Основы статики	Содержание учебного материала		2	ОК 01-02 ПК 1.1	
	1	Основные понятия и аксиомы статики. Пара сил и момент силы относительно точки Плоская и пространственная система сил.	4		
		Понятия и аксиомы статики. Свободные и несвободные тела. Связи и реакции связей. Определение равнодействующей сил геометрическим способом. Проецирование сил на оси. Определение равнодействующей сил аналитическим способом. Условие равновесия системы сходящихся сил Момент силы относительно точки. Пара сил, свойства пары сил. Классификация нагрузок и виды опор. Формы уравнения равновесия. Центры тяжести простых фигур и прокатных профилей.			
	В том числе практических и лабораторных занятий:				4
	Практические занятия №1. Определение опорных реакций консольных балок.				4
	Практическое занятие №2. Определение координат центра тяжести составных сечений и прокатных профилей.				4
	В том числе самостоятельная учебная работа обучающихся		-		
	Содержание учебного материала		2		
Тема 1.2 Основы кинематики и динамики	1	Основы кинематики. Основы динамики.	4		
		Параметры движения точки. Кинематика точки Кинематические графики движений. Основные определения теории механизмов и машин.			

		Кинематические схемы. Простейшие движения твердого тела. Кинематические характеристики машин и механизмов. Параметры движения точки. Кинематика точки Кинематические графики движений. Основные определения теории механизмов и машин. Кинематические схемы. Простейшие движения твердого тела. Кинематические характеристики машин и механизмов.		ОК 01-02 ПК 1.1
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Практические занятия №3. Определение мощности твердого тела при вращательном и поступательном движении.		4	
	В том числе самостоятельная учебная работа обучающихся		-	
Раздел 2. Методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации				
Тема 2.1 Расчет элементов конструкций на растяжение, сжатие, срез и смятие	Содержание учебного материала		2	ОК 01-02 ПК 1.1
	1	Расчет элементов конструкций на растяжение, сжатие, срез и смятие	6	
		Определение напряжений при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Методика расчета на прочность элементов конструкций при растяжении и сжатии. Методика расчета на прочность элементов соединения конструкций. Определение касательных напряжений при срезе. Определение нормальных напряжений при смятии.		
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Практические занятия №4. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность и жесткость при растяжении и сжатии.		2	
	В том числе самостоятельная учебная работа обучающихся		-	
Тема 2.2 Расчет элементов конструкций на кручение, изгиб и устойчивость определение моментов инерции сечений	Содержание учебного материала		2	ОК 01-02 ПК 1.1
	1	Расчет элементов конструкций на кручение, определение моментов инерции сечений. Эпюры крутящих моментов.	6	
Кручение бруса круглого поперечного сечения. Определение касательных напряжений при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Методика расчета на прочность и жесткость при кручении. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центробежные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих оси				

		симметрии. Расчет элементов конструкций на изгиб. Устойчивость сжатых стержней и их расчетные схемы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий:			
	Практическое занятие №5 Определение моментов инерции относительно главных осей.		2	
	Практическое занятие №6 Построение эпюр при кручении. Расчет на прочность и жесткость конструкции при кручении.		2	
	Практическое занятие №7 Построение эпюр при изгибе балок. Расчет на прочность и жесткость при изгибе.		4	
	Практическое занятие №8 Определение критических напряжений гибких стержней.		2	
	В том числе самостоятельная учебная работа обучающихся		-	
Раздел 3.Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения. Кинематические и динамические характеристики передач				
Тема 3.1 Детали машин и механизмов	Содержание учебного материала		2	ОК 01-02 ПК 1.1
	1	Детали машин и механизмов	4	
		Основные определения о деталях машин и механизмов. Классификация деталей и сборочных единиц общего назначения. Классификация и требования к машинам и их деталям. Общие сведения о механических передачах.		
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Практическое занятие №9 Расчет фрикционных передач.		2	
	В том числе самостоятельная учебная работа обучающихся		-	
Тема 3.2 Зубчатые передачи, зубчато-винтовые передачи	Содержание учебного материала		2	ОК 01-02 ПК 1.1
	1	Зубчатые передачи Червячная передача. Передача винт – гайка.	4	
		Общие сведения о зубчатых передачах. Основные кинематические и динамические характеристики зубчатых передач, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Основные критерии работоспособности и методика расчета зубчатых передач на контактную прочность и изгиб. Виды зубчатых передач. Геометрические соотношения		
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Практическое занятие №10 Расчет цилиндрических зубчатых передач.		4	

	Практическое занятие №11 Определение параметров червячной передачи. Тепловой расчет червячной передачи.	2
	В том числе самостоятельная учебная работа обучающихся	-
	1. Составление рефератов по темам: - Виды кинематических схем горизонтальных редукторов; - Виды кинематических схем вертикальных редукторов.	2 2
Раздел 4. Виды механизмов		
Тема 4.1 Детали и узлы механических передач	Содержание учебного материала	2
	Детали и узлы механических передач	2
	Подшипники качения. Классификация, обозначение. Методика расчетов подшипников на износостойкость и теплостойкость. Подшипники скольжения. Классификация, обозначение. Методика расчетов подшипников на износостойкость и теплостойкость. Назначение и классификация муфт.	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	
	Практическое занятие №12 Расшифровка подшипников качения по маркировки	2
	В том числе самостоятельная учебная работа обучающихся	-
Тема 4.2 Валы и оси Виды соединений	Содержание учебного материала	2
	Валы и оси. Виды соединений. Разъемные соединения Неразъемные соединения. Назначение и классификация. Элементы конструкции, материалы валов и осей. Методика расчета валов на прочность с учетом одновременного действия крутящего и изгибающего моментов. Условия жесткости валов. Виды соединений. Разъемные соединения Неразъемные соединения. Допускаемые нормальные и касательные напряжения. Методика расчета на прочность сварных и клееных соединений.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие №13 Расчет шпонок и клеевых швов	2
	В том числе самостоятельная учебная работа обучающихся	-
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Всего по дисциплине		68

2.3. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) по дисциплине не предусмотрено в учебном плане.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Техническая механика», оснащенный в соответствии с приложением 4 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.3.1 Основные источники:

1. Вереина, Л. И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Вереина. – 13-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2017. – 224 с. – ISBN 978–5–4468–3860–8.
2. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания: учебное пособие / В. П. Олофинская. – 3-е изд., испр. И доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА.- 2016. – 240 с. (Профессиональное образование) – ISBN 978–5–91134–918–9 (ФОРУМ), ISBN 978–5–16–006737–7 (ИНФРА – М).

3.3.2 Дополнительные источники:

1. Мархель, И.И. Детали машин: учебник / И.И. Мархель. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА. - 2010. – 336 с. – (Профессиональное образование). ISBN: 5-8199-0173-8, 5-16-002306-2.
2. Эрдеди, А.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. Учебное пособие / А.А. Эрдеди. – Москва: Академия, 2008. – 318 с. ISBN: 5-06-003807-6.

3.3.3 Интернет-ресурсы:

1. Машиностроение и технологии: канал на YouTube. – URL: <https://www.youtube.com/channel/UCAZ5lcoZ3rSglDncOdHJcvQ> (дата обращения 17.11.2025)
2. Сопротивление материалов: Учебник / Г.Д. Межецкий, Г.Г. Загребин, Н.Н. Решетник; под общ. Ред. Г.Д. Межецкого, Г.Г. Загребина.- 5-е изд., - М. 2016.- 432с. – URL: <https://www.sgau.ru/files/pages/19053/14600222910.pdf> (дата обращения 17.11.2025)
Григорьев А.Ю., Малявко Д.П., Григорьев К.А. Теоретическая механика. Статика: Учеб. пособие. СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2014. 60 с - – URL: https://books.ifmo.ru/book/1451/teoreticheskaya_mehanika_statika_uchebnoe_posobie..htm (дата обращения 17.11.2025)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
основ технической механики; ОК 01-02, ПК 1.1	знает основ технической механики	Письменный/устный опрос Экспертное наблюдение выполнения практических работ №1, 2,3,4,5,6,7,8
видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; ОК 01-02, ПК 1.1	знает видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик;	Письменный/устный опрос Экспертное наблюдение выполнения практических работ №9,10,11,12,13 оценка выполнения самостоятельной работы №1
методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; ОК 01-02, ПК 1.1	знает методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Письменный/устный опрос Экспертное наблюдение выполнения практических работ №4, 5, 6, 7, 8
основ расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения ОК 01-02, ПК 1.1	знает основ расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Письменный/устный опрос Экспертное наблюдение выполнения практических работ №9,10,11,2,13
Умения:		
производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; ОК 01-02, ПК 1.1	умеет производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	Письменный/устный опрос Экспертное наблюдение выполнения практических работ №9,10,11,2,13
читать кинематические схемы; ОК 01-02, ПК 1.1	умеет читать кинематические схемы;	Письменный/устный опрос Экспертное наблюдение выполнения практических работ №9,10,11,12 оценка выполнения самостоятельной работы №1
определять напряжения в конструкционных элементах ОК 01-02, ПК 1.1	умеет определять напряжения в конструкционных элементах	Письменный/устный опрос Экспертное наблюдение выполнения практических работ №4, 5, 6, 7, 8

Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины
ОП.05 Техническая механика

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на 20__/20__ учебный год без / с изменений (-ями) и дополнений (-ями) на заседании ЦК цикла/специальности _____ _____ Председатель ЦК _____ / _____ / Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.	Рабочая программа переутверждена. Зам. директора по УВР _____, от «__» _____ 20__ г.
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на 20__/20__ учебный год без / с изменений (-ями) и дополнений (-ями) на заседании ЦК цикла/специальности _____ _____ Председатель ЦК _____ / _____ / Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.	Рабочая программа переутверждена. Зам. директора по УВР _____, от «__» _____ 20__ г.
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на 20__/20__ учебный год без / с изменений (-ями) и дополнений (-ями) на заседании ЦК цикла/специальности _____ _____ Председатель ЦК _____ / _____ / Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.	Рабочая программа переутверждена. Зам. директора по УВР _____, от «__» _____ 20__ г.
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на 20__/20__ учебный год без / с изменений (-ями) и дополнений (-ями) на заседании ЦК цикла/специальности _____ _____ Председатель ЦК _____ / _____ / Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.	Рабочая программа переутверждена. Зам. директора по УВР _____, от «__» _____ 20__ г.
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на 20__/20__ учебный год без / с изменений (-ями) и дополнений (-ями) на заседании ЦК цикла/специальности _____ _____ Председатель ЦК _____ / _____ / Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.	Рабочая программа переутверждена. Зам. директора по УВР _____, от «__» _____ 20__ г.
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на 20__/20__ учебный год без / с изменений (-ями) и дополнений (-ями) на заседании ЦК цикла/специальности _____ _____ Председатель ЦК _____ / _____ / Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.	Рабочая программа переутверждена. Зам. директора по УВР _____, от «__» _____ 20__ г.
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на 20__/20__ учебный год без / с изменений (-ями) и дополнений (-ями) на заседании ЦК цикла/специальности _____ _____ Председатель ЦК _____ / _____ / Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.	Рабочая программа переутверждена. Зам. директора по УВР _____, от «__» _____ 20__ г.

