МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
ГБПОУ РД «ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

Код и наименование специальности/профессии:

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Квалификация выпускника: техник.

Профиль получаемого профессионального образования:

технический

Форма обучения: очная

Семестр:6

2025 г.

ОДОБРЕНО
предметной (цикловой) комиссией

Протокол № от «28» 08 2025 г.
Председатель П(Ц)К
_____ Гугаева З.М.

Подпись ФИО

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

_____ Шабанова М.М.
Подпись ФИО
28 августа 2025г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика разработана на основе требований: Приказа Минобрнауки России от 10.01.2018 N 2 (ред. от 01.09.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений"
(Зарегистрировано в Минюсте России 26.01.2018 N 49797)

с учетом:

- профиля получаемого образования
- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации.

Разработчик: Магомедов Б.А. преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ РД ИПК_____
Рецензенты/ эксперты: _____ Гугаева З.М.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины……... 4
2. Структура и содержание дисциплины……..... 6
3. Условия реализации программы дисциплины…….…..... 14
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины……..…. 16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа технической механики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» (базовая и углубленная подготовка).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области строительства при наличии среднего (полного) общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ.

Техническая механика входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

2. Требования к результатам освоения программы.

Код	Наименование общих компетенций
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
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией

	на государственном и иностранном языках

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

Код	Наименование общих компетенций
ПК 1.2.	Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций
ПК 1.4.	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий
ПК 2.1.	Выполнять подготовительные работы на строительной площадке
ПК 2.3.	Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов
ПК 2.4.	Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов
ПК 3.2.	Обеспечивать работу структурных подразделений при выполнении производственных заданий
ПК 3.3.	Обеспечивать ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ
ПК 4.2.	Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий
ПК 4.3	Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий, в том числе отделки внутренних и наружных поверхностей конструктивных элементов эксплуатируемых зданий
ПК 4.4.	Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий
ПК 5.1.	Составление сводных спецификаций и таблиц потребности в строительных и вспомогательных материалах и оборудовании
ПК 6.1.	Приемка и хранение строительных и вспомогательных материалов и оборудования
ПК 6.2.	Организация выдачи строительных и вспомогательных материалов и оборудования

2.1. Цели и задачи технической механики, требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений;
- определять опорные реакции балок, ферм, рам;
- определять внутренние усилия в сечениях конструкций, строить их эпюры;
- строить эпюры напряжений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:
- законы механики деформируемого тела, виды деформаций;
- определение направлений реакций связи;
- определение момента силы относительно точки, проекции силы на ось;
- типы нагрузок и виды опор конструкций;
- моменты инерции и сопротивления простых сечений.

2.2. Количество часов на освоение рабочей программы технической механики.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 90 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка – 70 часов,

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**90**
Обязательная аудиторная нагрузка (всего) в том числе: теоретические занятия практические занятия самостоятельные работы	**70** 34 34 20
Итоговая аттестация в форме диф.**зачета**	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические работы	Объем часов	Уровень знания
Введение.	**Содержание учебного материала.** 1. Роль и значение механики в строительстве и других отраслях техники. Механическое движение. Равновесие. Скалярные и векторные величины. Геометрическое сложение векторов. Проекция вектора на ось.	8	2
Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА			
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	**Содержание учебного материала.** 1, Сила, система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая системы сил и уравновешивающая. Гипотеза о малости деформаций. Аксиомы статики. 2. Связи и их реакции. Принцип освобождения от связей. Правила определения реакций. Шарнирно-подвижная и шарнирно-неподвижная опоры. Реальный объект и его расчетные схемы.	4	2
Тема 1.2. Плоские системы сил. Условия равновесия плоских систем сил.	**Содержание учебного материала.** 1.Понятие пары сил. Свойства пар сил. Момент силы относительно точки. Условие равенства нулю. 2.Уравнения равновесия плоских систем сил. Методика решения задач на равновесие плоской системы сил. 3. Статически определимые плоские фермы. Общие сведения о них. Определение усилий в стержнях методами вырезания узлов и сквозного сечения.	2	2

Раздел 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ И СТАТИКА СООРУЖЕНИЙ.			
Тема 2.1. Основные положения.	**Содержание учебного материала.** 1. Виды деформации. Основные допущения и гипотезы о свойствах материалов и характере деформации. Классификация сооружений и их расчетных схем. Исследование геометрической структуры сооружений.	2	
Тема 2.2. Внутренние силы. Построение эпюр внутренних сил.	**Содержание учебного материала.** 1. Определение внутренних сил методом сечений. 2. Построение эпюр продольных сил (N). 3. Кручение. Построение эпюр крутящих моментов. 4. Прямой изгиб. Построение эпюр поперечных сил (Q) и изгибающих моментов ($M_{изг.}$) по характерным точкам. 5. Многопролетные статически определимые (шарнирные) балки: основные сведения о них. Условия их статической определимости и геометрической неизменяемости. Типы шарнирных балок. Схемы взаимодействия элементов этих балок. Методика расчета шарнирных балок. 6. Статически определимые плоские рамы: общие сведения о них. Построение эпюр N, Q и $M_{изг.}$ для рам. 7. Трехшарнирные арки: общие сведения о них. Определение опорных реакций. Выбор рациональной оси арки. Определение внутренних силовых факторов в сечениях арки. **Практические занятия.** 1. Построение эпюр Q и $M_{изг.}$ для простой балки при действии сосредоточенных сил и моментов. 2. Построение эпюр Q и $M_{изг.}$ для простой балки при действии сосредоточенных сил, моментов и распределенных нагрузок.	2 **10**	1

	3. Построение схем взаимодействия элементов шарнирных балок. 4. Построение эпюр N, Q и $M_{изг.}$ для рам. 5. Определение внутренних усилий в произвольном сечении арки.		
Тема 2.3. Геометрические характеристики сечений.	**Содержание учебного материала.** 1. Центр тяжести (ц. т.). Определение координат ц. т. сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур. Статический момент площади. Профили проката. 2. Моменты инерции: осевой полярный. Моменты инерции простейших сечений – прямоугольного, круглого, кольцевого. Зависимость между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей. Главные центральные моменты инерции сечений. **Практические занятия.** 1. Определение координат ц. т. сечений, составленных из простых геометрических фигур и профилей проката. 2. Определение моментов инерции сечений, составленных из простейших геометрических фигур и стандартных профилей проката. **Самостоятельная работа**	4 **10** **20**	2
Тема 2.4. Напряжение.	**Содержание учебного материала.** 1. Общий порядок определения напряжений при различных видах деформаций. Напряжение при растяжении и сжатии. Закон Р. Гука. 2. Определение напряжений в соединительных элементах конструкций при расчетах на смятие и сдвиг. 3. Напряжения в поперечном сечении бруса круглого сечения при кручении. 4. Нормальные напряжения (σ) при чистом изгибе. Осевой момент сопротивления. 5. Касательные напряжения (τ) при прямом изгибе.	2	2

	Практические занятия. 1. Решение задач на определение напряжений в заклепочных, болтовых, сварных соединениях и сопряжениях на деревянных врубках. 2. Определение **σ** и **τ** при прямом изгибе. Обобщение и систематизация знаний по теме.	**14**	
Тема 2.5. Механические испытания материалов.	**Содержание учебного материала.** 1. Механические испытания материалов: цель, виды испытаний. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов, их механические характеристики. Допускаемое напряжение и коэффициент запаса прочности. .	2	2
Тема 2.6. Расчет конструкций на прочность и устойчивость.	**Содержание учебного материала.** 1. Типы расчетов на прочность и устойчивость, последовательность их выполнения. Расчеты на прочность по допускаемым напряжениям при сжатии брусьев большой жесткости и растяжении любых. 2. Основы расчета конструкций по предельным состояниям. Расчеты на устойчивость центрально-сжатых гибких стержней с применением коэффициента продольного изгиба. Рациональные формы поперечных сечений сжатых стержней. 3.Расчеты балок на прочность при прямом изгибе: а) по нормальным напряжениям. Рациональные формы сечений балок, применяемых в строительстве; б) по касательным напряжениям. Случаи, в которых необходима проверка прочности балки по касательным напряжениям. 4. Расчеты на прочность при косом изгибе. 5. Понятие о внецентренном сжатии и растяжении. Расчеты на прочность. 6. Подпорные стены: общие сведения о них. Активное давление сыпуче-	2	2

	го тела на стену. Меры по предотвращению сдвига и опрокидывания стены. Пассивное давление.		
Тема 2.7. Расчеты на жесткость.	**Содержание учебного материала.** 1. Определение перемещений с помощью таблиц. Расчеты на жесткость балок.	4	2
Тема 2.8. Расчеты статически неопределимых конструкций.	**Содержание учебного материала.** 1. Общие понятия. Степень статической неопределимости. Канонические уравнения. Принцип и порядок расчета статически неопределимых конструкций методом сил. Применение метода сил к расчету простейших статически неопределимых систем. 2. Неразрезные балки: общие сведения о них. Уравнения трех моментов.	2	2
Экзамен		2	1
	Всего	**90**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Технической механики», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Г. Атапин. – 2-е изд., перераб, и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 342 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09059-8. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: ttps://urait.ru/bcode/472762
2. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Атапин. – 2-е изд., испр, и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 218 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04128-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/472761
3. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов. Сборник заданий с примерами их решений: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Атапин. – 2-е изд., испр, и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 151 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04135-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/472763
4. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов): учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. – 2-е изд., перераб, и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 297 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09308-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470063
5. Бабанов, В. В. Техническая (строительная) механика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Бабанов. –

Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 487 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10332-8. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/475614
6. Бертяев В. Д. Теоретическая и прикладная механика. Самостоятельная и учебно-исследовательская работа студентов: учебное пособие для СПО / В. Д. Бертяев, В. С. Ручинский. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-8158-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179024 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Блохин, А. В. Электротехника: учебное пособие для СПО / А. В. Блохин; под редакцией Ф. Н. Сарапулова. – 3-е изд. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 184 с. – ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобра-зование: [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/87912
8. Бухгольц, Н. Н. Основной курс теоретической механики: учебное пособие для спо / Н. Н. Бухгольц. — Санкт-Петербург: Лань, [б. г.]. — Часть 1: Кинематика, статика, динамика материальной точки — 2021. — 468 с. — ISBN 978-5-8114-6765-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152476 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Бухгольц, Н. Н. Основной курс теоретической механики: учебное пособие для спо / Н. Н. Бухгольц. — Санкт-Петербург: Лань, [б. г.]. — Часть 2: Динамика системы материальных точек — 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-6766-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152477 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Васильков, Г. В. Строительная механика. Динамика и устройство сооружений : учебное пособие для спо / Г. В. Васильков, З. В. Буйко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7012-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153952 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Ватаев, А. С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 192 с. – ISBN 978-5-4488-0870-8, 978-5-4497-0629-4. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/96967
12. 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, 2021. – 390 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10337-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/475629

13. Дементьев, Ю. Н. Электротехника и электроника. Электрический привод: учебное пособие для СПО / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев; под редакцией Р. Ф. Бекишев. – Саратов: Профобразование, 2017. – 223 с. – ISBN 978-5-4488-0144-0. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/66403
14. Доронин, Ф. А. Теоретическая механика: учебное пособие для спо / Ф. А. Доронин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-6750-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152461 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. 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. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148951 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
. – МОСКВА: Издательский центр «Академия», 2016. – 528 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Sopromato.ru [Электронный ресурс]. URL: https://sopromato.ru/
2. Строительная механика [Электронный ресурс]. URL: http://stroitmeh.ru/

3.2.3. Дополнительные источники

1. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр, и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1221360 (дата обращения: 08.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. 2. Васильков, Г. В. Строительная механика. Динамика и устройство сооружений : учебное пособие для спо / Г. В. Васильков, З. В. Буйко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7012-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153952 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты определение направления реакции связи типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам определение момента силы относительно точки, его свойства; деформации и напряжения, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой моменты инерции простых сечений элементов и др.	формулирует и применяет законы механики; применяет метод проекций при определении усилий в соответствии с заданными силами; называет основные виды деформаций (растяжение и сжатие, сдвиг и кручение, поперечный и продольный изгиб); рассчитывает различные виды деформации в соответствии с заданием перечисляет типы связей в соответствии с классификацией; формулирует и применяет принцип освобождения от связей; определяет реакции связей в соответствии с заданием называет типы нагрузок в соответствии с классификацией; перечисляет виды опор и их реакции; определяет реакции опор в соответствии с заданием; формулирует и применяет правило замены опор опорными реакциями; применяет метод проекций при определении опорных реакций в соответствии с заданными силами; составляет уравнения равновесия определяет величину и знак момента силы относительно	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.

	точки и момента пары сил в соответствии с заданием; перечисляет свойства момента силы; формулирует условие равенства момента силы нулю определяет напряжения в соответствии с заданием и видом нагрузки; определяет деформации в соответствии с заданием и видом нагрузки перечисляет моменты инерции простых сечений элементов; определяет моменты инерции простых сечений в соответствии с заданием	
уметь: выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм, рам определять аналитическим и графическим способами усилия в стержнях ферм строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.	выполняет расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений в соответствии с заданием определяет усилия в соответствии с заданием; определяет реакции опор в соответствии с заданием определяет усилия в стержнях ферм в соответствии с заданием определяет внутренние силовые факторы с помощью метода сечений; строит эпюры внутренних усилий в соответствии со схемой нагружения конструкций	Оценка результатов выполнения практических работ.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 141715966770764926566689926179496600774401837654

Владелец Гаджиалиева Раисат Хабибуллаевна

Действителен С 06.10.2026 по 06.10.2027