

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))**

Московский колледж транспорта



Рабочая программа учебной дисциплины,
как компонент образовательной программы среднего
профессионального образования - программы СПО
по специальности
Строительство железных дорог, путь и путевое
хозяйство,
утвержденная директором колледжа РУТ (МИИТ)
Разинкиным Н.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Техническая механика

**по специальности - 08.02.10 «Строительство железных дорог, путь и путевое
хозяйство»**

Рабочая программа
учебной дисциплины в виде электронного документа
выгружена из единой корпоративной информационной
системы управления университетом и соответствует
оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 160401 Дата: 26.12.2022
Подписал: директор колледжа Разинкин Николай
Егорович

Москва 2022

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от «15» декабря 2022 г. №
3
Председатель
_____ И.В. Кухаренко

Разработана в соответствии с
Федеральным государственным
образовательным стандартом
среднего профессионального
образования по специальности
08.02.10 «Строительство железных
дорог, путь и путевое хозяйство».

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

«»

«»

Составитель:

Власова Яна Юрьевна – преподаватель Московского колледжа транспорта

Рецензенты:

-

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЦИКЛА ОП.03 Техническая механика**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03

Техническая механика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ОП.03 "Техническая механика" является частью основной профессиональной образовательной программы ФГОС СПО и разработана в соответствии ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к циклу ОП программы подготовки специалистов среднего звена, направлена на формирование профессиональных и общих компетенций.

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.;
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.;
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.;
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.;
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.;
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.;
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.;
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.;
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.;
- ПК 2.1. Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений.;
- ПК Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с

- 2.2. использованием средств механизации.;
- ПК Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и
- 2.3. строительных работ, организовывать их приемку.

1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины

Обучение по дисциплине цикла ОП.16 "Техническая механика" предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Уметь:

- проводить расчеты на срез и смятие, кручение и изгиб.

Знать:

- основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики;
- детали машин и механизмов;
- элементы конструкций.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 161 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 106 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 55 часов.

1.5. Использование часов вариативной части ППСЗ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	161
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	106
в том числе:	
Лекция	78
Практическое занятие	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	55
в том числе:	
Самостоятельная работа	55
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины цикла ОП.03 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел Основы теоретической механики		61		
Тема 1.1 Статика. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала:	4		
	Статика. Основные понятия и аксиомы статики	4		
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	3		
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала:	14		
	Сходящаяся система сил. Геометрическое и аналитическое определение равнодействующей силы. Условие и уравнение равновесия. Пара сил. Момент силы относительно точки. Приведение силы к точке Приведение плоской системы сил к центру. Условия равновесия. Виды уравнений равновесия плоской произвольной системы сил. Центр тяжести Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Понятие о силе трения.	14		
	Практические занятия Определение реакции в связях аналитическим, графическим и	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	графоаналитическими способами Определение реакции в опорах балочных систем			
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	6		
Тема 1.3 Статика сооружений	Содержание учебного материала:	6		
	Основные сведения. Исследования геометрической неизменяемости плоских стержневых систем. Статически определимые и неопределимые плоские системы. Статически определимые плоские фермы.	6		
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	4		
Тема 1.4 Пространственная система сил	Содержание учебного материала:	4		
	Параллелепипед сил. Равнодействующая пространственной сходящейся системы сил. Условия и уравнения равновесия. Момент силы относительно оси. Уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.	4		
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных	3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.			
Тема 1.5 Кинематика	Содержание учебного материала:	2		
	Кинематика точки. Кинематика твердого тела.	2		
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	4		
Тема 1.6 Динамика	Содержание учебного материала:	4		
	Основы динамики материальной точки. Основы кинестатики. Работа и мощность, трение.	4		
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	3		
Раздел Сопротивления материалов		68		
Тема 2.1 Сопротивления материалов, основные положения	Содержание учебного материала:	4		
		4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	Основные задачи сопротивления материалов. Гипотезы и допущения сопротивления материалов. Деформируемое тело. Геометрические схемы элементов конструкций. Метод сечений. Напряжения.			
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	3		
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала:	8		
	Продольные силы и их эпюры. Нормальные напряжения и их эпюры. Продольные и поперечные деформации. Коэффициент Пуассона. Осевые перемещения поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условия прочности используемые при проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений. Механические свойства материалов при сжатии. Коэффициент запаса прочности при статической нагрузке. Допускаемые напряжения.	8		
	Практическое занятие Расчет на прочность при растяжении и сжатии.	4		
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 2.3 Срез и смятие	Содержание учебного материала:	4		
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы. Смятие. Расчеты на срез и смятие, соединений болтами, штифтами, заклепками.	4		
	Практическое занятие Расчет на прочность при срезе и смятии.	4		
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	3		
Тема 2.4 Сдвиг и кручение	Содержание учебного материала:	4		
	Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига. Зависимость между тремя упругими постоянными для изотропного тела (без вывода). Построение эпюр крутящих моментов. Основные гипотезы. Напряжения в поперечных сечениях бруса. Угол закручивания.	4		
	Практическое занятие Практическое занятие. Расчет на прочность при кручении.	2		
		4		
Тема 2.5 Изгиб	Содержание учебного материала:	12		
	Изгиб, основные понятия и определения. Внутренние, силовые факторы. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью	12		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	распределенной нагрузки. Построение эпюр поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения. Рациональные формы поперечных сечений. Условия прочности используемые при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути. Касательные напряжения при прямом поперечном изгибе. Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. Расчеты на жесткость.			
	Практическое занятие Построения эпюр поперечных сил изгибающих моментов.	6		
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	7		
Раздел Детали машин и механизмов		32		
Тема 3.3 Основные понятия и определения. Соединения деталей машин	Содержание учебного материала:	6		
	Детали машин и механизмов, основные понятия и определения, их основные элементы. Требования к деталям, сборочным единицам и машинам. Назначение соединений деталей машин. Неразъемные и разъемные соединения. Контроль качества текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ.	6		
	Практическое занятие	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	Расчеты резьбовых соединений			
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	6		
Тема 3.4 Механические передачи. Детали и сборочные единицы передач	Содержание учебного материала:	6		
	Передачи вращательного движения: назначение, классификация, основные параметры передач, область применения, достоинства и недостатки. Валы и оси, их назначение и конструкция. Опора скольжения и качения. Муфты. Простые грузоподъемные машины.	6		
	Практическое занятие Расчеты передач.	4		
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	6		
	Всего:	161		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение включает в себя:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая;
- шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- лабораторные стенды (установки) для проведения лабораторных работ:
«Центр Тяжести»,
«Сложные плоские фигуры»,
стенд по сопротивлению материалов: «Изгиб, построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов».
- наглядные пособия:
модели по деталям машин (виды передач соединения),
редукторы (цилиндрические, конические, червячные).

Технические средства обучения:

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- локальная сеть с выходом в Internet

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

№ п/п	Библиографическое описание
1	А.И. Аркуша 1. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов: Учеб. для средних спец. учеб. заведений Высш. Шк 2003
2	Лукьянов А.М., Лукьянов М.А. Техническая механика: учебник «Учебно-методический центр по образования на железнодорожном транспорте» 2003

Дополнительные источники:

№ п/п	Библиографическое описание
1	Вереина, Л.И. Техническая механика : учебник для СПО Издательский центр « Академия» 2020
2	Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие Москва 2021

Интернет-ресурсы

Теоретическая механика: электронный учебный курс для студентов очной и заочной формы обучения / сост.И.Каримов.

1. <http://www.teoretmech.ru/>

Сопrotивление материалов: электронный учебный курс для студентов очной и заочной формы обучения / сост.И.Каримов.

1. <http://www.soprotmat.ru/>

Детали машин: электронный учебный курс для студентов очной и заочной формы обучения / сост.И.Каримов.

1. <http://www.detalmach.ru/>

Журнал «Прикладная математика и механика» Российская академия наук

1. <http://pmm.ipmnet.ru/ru/>

3.3. Сопровождение реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Освоение программы может проводиться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) при наличии объективных уважительных причин и/или обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств), препятствующих обучающимся и/или преподавателям лично присутствовать при проведении занятия.

В этом случае допускается проводить занятие удаленно в соответствии с расписанием, утвержденным руководителем структурного подразделения на платформах: MS Teams.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЦИКЛА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется педагогическим работником в процессе проведения аудиторных занятий, что позволяет проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения регламентированы соответствующим Фондом оценочных средств (ФОС) по учебной дисциплине цикла ОП.03 "Техническая механика".