

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 15.07.2024 12:18:39
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Форма обучения	<u>очная</u> <i>(очная, заочная)</i>
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 387 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 31.07.2014 г. № 33391)


Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии Технического обслуживания и ремонта двигателей, систем и агрегатов автомобилей, эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики протокол № 2 от 13 августа 2024 г.

Председатель ЦК


И.С. Михайлова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР


О.М. Баженова

«2» август 2024 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация: инженер-механик  Ж.А. Высотина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОП.02 Техническая механика входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК1-9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2	использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения; выбирать способ передачи вращательного момента.	основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин.	использования методики проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения; выбора способа передачи вращательного момента.

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 1.1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики

ПК 1.2 Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 2.3 Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.

ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем учебной дисциплины	144
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	54
Самостоятельная работа	48
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание технической механики, ее роль и значение в технике. Сопротивление материалов. Детали машин. Роль учебной дисциплины в общепрофессиональной подготовке специалиста.	2	ОК 1,2, 3,6
Раздел 1. Теоретическая механика		48	
Тема 1.1 Основные положения и аксиомы статики	Содержание	2	ОК 1-9 ПК 2.3, 3.2
	Материальная точка. Абсолютно твердое тело.		
	Сила и ее характеристики. Система сил, эквивалентные системы. Равнодействующая и уравновешивающая силы.		
	Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело.		
	Связи и их реакции.	4	
	Самостоятельная работа №1 Роль и значение механики в строительстве.	4	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил. Аналитический и графический способы сложения сил	Содержание	2	ОК 1-9 ПК 2.3, 3.2
	Сложение сил геометрическим способом. Сложение сил аналитическим способом.		
	Сложение плоской системы сходящихся сил, геометрическое условие равновесия.		
	Определение равнодействующей методом проекций. Аналитическое условие равновесия	4	
	Практическое занятие №1 Определение усилий в стержнях простейшей стержневой конструкции.	4	
	Самостоятельная работа №2 Методика решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил с использованием геометрического и аналитического условий равновесия.	4	
Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание	2	ОК 2, 3,6, 9 ПК 2.3, 3.2
	Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.		
	Главный вектор и главный момент системы.		
	Теорема Вариньона. Условие равновесия системы.		

	Балочные системы. Разновидности опор и виды нагрузок.		
	Пара сил и ее характеристики. Эквивалентность пар сил. Сложение пар сил. Условие равновесия.		
	Момент силы относительно точки		
	Практические занятия №2 Определение опорных реакций балки на двух опорах при действии вертикальных нагрузок. Определение опорных реакций балки на двух опорах при действии вертикальных и наклонных нагрузок.	6	
	Самостоятельная работа №3 Решения задач на определение опорных реакций балки на двух опорах	6	
Тема 1.4 Реальные связи	Содержание	2	ОК 2, 3,6, 9 ПК 2.3, 3.2
	Связи с трением. Трение скольжения и его законы. Условия самоторможения.		
	Самостоятельная работа №4 Решение задач по теме «связи с трением». Сила трения, угол и коэффициент трения. Условия самоторможения	4	
	Практические занятия №3 Решение задач по теме «связи с трением»	4	
Тема 1.5 Основы кинематики	Содержание	4	ОК 2, 3,6, 9 ПК 2.3, 3.2
	Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость, ускорение.		
	Способы задания движения точки. Частные случаи движения точки.		
	Простейшие движения твердого тела. Траектория, скорость и ускорение точек вращающегося тела.		
	Способы передачи вращательного движения.		
	Самостоятельная работа №5 Кинематика как наука о механическом движении	4	
Раздел 2. Сопротивление материалов		56	
Тема 2.1 Основные положения	Содержание	2	ОК 1,2, 3, 6 ,9 ПК 2.3, 3.2
	Деформируемое тело, упругость и пластичность.		
	Метод сечений. Виды нагрузок.		
	Реальный объект и расчетная схема.		
	Основные гипотезы и допущения.		
	Внутренние силовые факторы. Напряжение полное, нормальное и касательное.		

Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание	4	ОК 2, 3,6, 9 ПК 2.3, 3.2
	Нормальные силы и напряжения в поперечном сечении бруса.		
	Продольная и поперечная деформации. Определение перемещений поперечных сечений. Закон Гука. Напряженное состояние при одноосном растяжении.		
	Метод расчета по предельным состояниям.		
Тема 2.3 Механические испытания материалов	Содержание	2	ОК 2, 3,6, 9 ПК 2.3, 3.2
	Методы механических испытаний материалов. Механические характеристики прочности.		
	Предельное напряжение. Понятие о наклепе. Явление ползучести. Релаксация. Допускаемое напряжение.		
	Статические испытания материалов.		
Тема 2.4 Расчеты на прочность при растяжении (сжатии)	Содержание	2	ОК 2, 3,6, 9 ПК 2.3, 3.2
	Условие прочности при растяжении (сжатии).		
	Практические занятия №4 Подбор сечений стержней из расчета на прочность	6	
Тема 2.5 Срез и смятие	Содержание	2	ОК 2, 3, 6, 9 ПК 2.3, 3.2
	Основные расчетные предпосылки и расчетные формулы.		
	Примеры расчета заклепочных, болтовых, клеевых, сварных соединений и сопряжений деревянных элементов на врубках по предельному состоянию.		
	Практическое занятие №5 Расчет болтовых, сварных, клеевых соединений на срез и смятие.	4	
	Самостоятельная работа №6 Расчет сопротивлений деревянных элементов	4	
Тема 2.6 Изгиб прямого бруса	Содержание	4	ОК 2, 3,6, 9 ПК 2.3, 3.2
	Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса при прямом чистом изгибе.		
	Поперечная сила и изгибающий момент. Дифференциальные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки, поперечной силой и изгибающим моментом для различных видов нагружения статически определимых балок.		
	Нормальные напряжения при чистом изгибе. Наибольшие нормальные напряжения растяжения и сжатия. Эпюры нормальных напряжений в сечении.		
	Касательные напряжения при изгибе и их эпюры.		
	Расчет балок на прочность.		
	Линейные и угловые перемещения при изгибе. Примеры определения линейных и угловых перемещений сечений статически определимых балок методом Мора с применением правила Верещагина.		

	Условие жесткости и практический расчет балок на надежность при изгибе по второй группе предельных состояний.		
	Практические занятия №6 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для простой балки. Подбор сечения прокатной двутавровой балки.	6	
	Самостоятельная работа №7 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для простой балки	6	
Тема 2.7 Устойчивость центрально-сжатых стержней	Содержание	4	ОК 2, 3,6, 9 ПК 2.3, 3.2
	Устойчивая и неустойчивая форма равновесия.		
	Явление продольного изгиба. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость стержня.		
	Пределы применения формулы Эйлера. Предельная гибкость.		
	Расчет центрально сжатых стержней на устойчивость по предельному состоянию с применением коэффициента продольного изгиба.	6	
	Практические занятия №7 Определение допустимого значения центрально-сжимающей силы. Подбор сечения центрально-сжатой составной стойки.		
Самостоятельная работа №8 Подбор сечений центрально-сжатой составной стойки	4		
Раздел 3. Детали машин		38	
Тема 3.1 Основы проектирования деталей машин	Содержание	2	ОК 1,2, 3, 6, 9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
	Основные критерии работоспособности, надежности и расчета деталей машин.		
	Выбор допускаемых напряжений и коэффициентов запаса прочности в машиностроении.		
	Шероховатость поверхностей деталей машин. Допуски и посадки. Трение в машинах, его виды и роль в технике		
Тема 3.2 Соединения и соединительные детали	Содержание	2	ОК 2, 3,6, 9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
	Заклепочные соединения. Сварные соединения. Клеевые соединения. Резьбовые соединения. Клиновые и штифтовые соединения. Шпоночные, шлицевые (зубчатые) и профильные (бесшпоночные) соединения		
	Самостоятельная работа №9 Паяные соединения. Соединения с натягом.	4	
Тема 3.3 Передачи	Содержание	2	ОК 2, 3, 6, 9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
	Функциональные передачи. Цепные передачи. Ременные передачи. Зубчатые передачи. Передача винт – гайка. Червячные передачи.		
	Типы, назначение и устройство редукторов		

	Практические занятия №8 Расчет зубчатых передач Расчет редукторов	6	
	Самостоятельная работа №10 Основные силовые и кинематические соотношения	4	
Тема 3.4 Валы и оси	Содержание	2	ОК 2, 3,6,9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
	Назначение, конструкции и материалы. Критерии работоспособности и расчета.		
	Практические занятия №9 Расчет на статическую прочность и жесткость	2	
Тема 3.5 Подшипники	Содержание	2	ОК 2, 3,6,9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
	Конструкции и назначение подшипников. Установка, смазка и уплотнение.		
	Практическое занятие №10 Расчет и подбор подшипников.	4	
Тема 3.6 Муфты и пружины	Содержание	4	ОК 2, 3,6,9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
	Жесткие, компенсирующие, упругие, синхронные, фрикционные (асинхронные), самодействующие муфты.		
	Назначение, конструкции и материалы пружин.		
	Самостоятельная работа №11 Расчет муфт. Расчет пружин.	4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
Всего		144	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОГСЭ.03 Иностранный язык используются активные и интерактивные формы проведения занятий (деловые и ролевые игры, работа в малых группах, мультимедиа-презентации, просмотр и обсуждение видеофильмов, творческие задания).

Применение на учебных занятиях интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Реализация программы учебной дисциплины обеспечена следующими специальными помещениями:

Кабинет Технической механики для проведения лабораторных, практических занятий и дисциплинарной подготовки

Перечень учебно-наглядных пособий:

Плакаты на тему: «Виды деформаций», «Зубчатые передачи», «Подшипники качения».

Оснащенность оборудованием:

Технические средства обучения: компьютер.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

Лаборатория Технической механики для проведения лабораторных занятий.

Оснащенность оборудованием:

- установка для определения главных напряжений при кручении и при совместном действии изгиба и кручения, ТИТ14М;

- установка для изучения системы плоских сходящих сил, ТМт01М;

- установка для определения прогибов при косом изгибе ТМт13М;

- установка для определения линейных и угловых перемещений поперечных сечений статически определимой балки, ТМт-13М;

- установка для определения модуля сдвига при кручении, ТМт-11м;

- установка для определения силы для сжатая стержня большой гибкости, ТМт15М.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения: Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. 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, 2023. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514398> (дата обращения: 10.04.2024).

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, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517738> (дата обращения: 10.04.2024).

3. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517733> (дата обращения: 10.04.2024).

4. Техническая механика : учебник 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, 2023. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517739> (дата обращения: 10.04.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 390 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-5953-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433245> (дата обращения: 10.04.2024).

2. 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, 2019. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442528> (дата обращения: 10.04.2024).

3. Вестник машиностроения : научно-технический и производственный журнал / Издательство «Машиностроение»; главный редактор Савкин А.И. — Москва. 1941 - . - Ежемесячно. - ISSN 0042-4633 – URL: <https://e.lanbook.com/journal/2114> (дата обращения: 10.04.2024). Текст : электронный.

4. Сборка в машиностроении, приборостроении : научно-технический и производственный журнал / издательство «Машиностроение»; главный редактор Васильев А.С. – Москва. –2000 –. – Ежем. - ISSN 0042-4633 – URL: <https://e.lanbook.com/journal/2078> (дата обращения: 10.04.2024). Текст : электронный.

5. Трение и смазка в машинах и механизмах : научно-технический и производственный журнал / издательство «Машиностроение»; главный редактор Макаенко Е.Д. – Москва. – 2005 – . – Ежем. – ISSN 1819-2092 – URL: <https://e.lanbook.com/journal/2101?category=932> (дата обращения: 10.04.2024). Текст : электронный.

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Гарант : информационно-правовой портал : сайт. – Москва. 1990 — . — URL: <https://www.garant.ru> (дата обращения: 10.04.2024).— Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

2. Теоретическая механика. Краткий курс : учебник для среднего профессионального образования / В. Д. Бертяев, Л. А. Булатов, А. Г. Митяев, В. Б. Борисевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10435-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/430019> (дата обращения: 10.04.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
Основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин. ОК 1-9, ПК 2.3, 3.2	Демонстрирует знания основных положений и аксиом статики, кинематики, динамики и деталей машин.	Практическое занятие № 1-4 Самостоятельная работа № 1-5
Методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов. ОК 1-9, ПК 2.3, 3.2	Демонстрирует обоснованный выбор методики выполнения расчета.	Практическое занятие № 1-7 Самостоятельная работа № 2-8
Методику проведения прочностных расчетов деталей машин. ОК 1,2, 3,6,9, ПК 1.2, 2.3, 3.2	Демонстрирует обоснованный выбор методики выполнения расчета	Практическое занятие № 8-10 Самостоятельная работа № 7-11
Кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройства передач. ОК 2, 3,6, 9, ПК 2.3, 3.2	Демонстрирует знания о кинематике механизмов, соединениях деталей машин, механических передач, видах и устройствах передач.	Практическое занятие № 8-10 Самостоятельная работа № 9-11
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
Использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения. ОК 1,2, 3,6,9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2	Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом	Практическое занятие № 4-7 Самостоятельная работа № 6-8
выбирать способ передачи вращательного момента. ОК 2, 3, 6, 9 ПК 1.2, 2.3, 3.2	Кинематический расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом по кинематической схеме	Практическое занятие № 9,10 Самостоятельная работа № 10
<i>Практический опыт, приобретаемый в рамках дисциплины:</i>		
Выполнения проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения; ОК 1,2, 3,6,9, ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2	Демонстрирует навыки выполнения проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения.	Практическое занятие № 1-7 Самостоятельная работа № 1-8
Выбора способа передачи вращательного момента.	Демонстрирует навыки	Практическое занятие

ОК 2,3,6,9, ПК 1.2, 2.3, 3.2	выбора способа передачи вращательного момента.	№ 9,10 Самостоятельная работа № 10
------------------------------	---	--