

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)
Факультет среднего профессионального образования –
Хабаровский техникум железнодорожного транспорта

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана ФСПО - ХТЖТ
 Д.Н.НИКИТИН

«27» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **ОП.04 Техническая механика**
(МДК, ПМ)

для специальности Электроснабжение (по отраслям)
профиль: технический

Составитель: преподаватель Стаценко Юлия Николаевна

Обсуждена на заседании ПЦК: Общепрофессиональные дисциплины

Протокол от «28» мая 2021г. № 9

Методист  Л.В. Петрова

г. Хабаровск
2021 г.

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) ОП.04 Техническая механика
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2017 №

Форма обучения **заочная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В ЧАСАХ С УКАЗАНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **96 ЧАС**

Часов по учебному плану	96	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены (курс) 2
обязательная нагрузка	28	
самостоятельная работа	64	
консультации	0	

Распределение часов дисциплины (МДК, ПМ) по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя			УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	22	22	22	22
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	96	96	96	96

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

в рабочую программу ОП.04 Техническая механика

ОПОП

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

На основании

решения заседания кафедры (ПЦК)

Общепрофессиональные дисциплины
полное наименование кафедры (ПЦК)

"26" мая 2022 г., протокол № 09

на 2022 / 2023 учебный год внесены изменения:

№ / наименование раздела	Новая редакция
	изменений нет

Заведующий кафедрой (председатель ПЦК)



О.А. Семенова

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

в рабочую программу ОП.04 Техническая механика

ОПОП

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

На основании

решения заседания кафедры (ПЦК)

Общепрофессиональные дисциплины
полное наименование кафедры (ПЦК)

"31" мая 2023 г., протокол № 09

на 2023 / 2024 учебный год внесены изменения:

№ / наименование раздела	Новая редакция
	изменений нет

Заведующий кафедрой (председатель ПЦК)



О.А. Семенова

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

1.1	Теоретическая механика: Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Плоская система пар сил. Плоская система произвольно – расположенных сил. Пространственная система сил. Центр тяжести. Общие понятия кинематики. Кинематика точки. Кинематика твёрдого тела. Общие понятия и аксиомы динамики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики. Сопротивление материалов: Основные понятия, гипотезы и допущения сопромата. Деформация растяжения и сжатия. Деформация среза и смятия. Деформация кручения. Деформация изгиба. Детали машин: Основные понятия курса деталей машин. Соединения деталей машин. Передачи вращательного движения. Валы и оси, опоры, муфты.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	ОП.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Инженерная графика
2.2.2	Материаловедение

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Знать:

Уровень 1	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
-----------	---

Иметь практический опыт::

ОК 02: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
-----------	---

Иметь практический опыт::

ОК 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

Знать:

Уровень 1	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
-----------	---

Иметь практический опыт::	
ОК 04: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
Знать:	
Уровень 1	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
Иметь практический опыт::	
ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
Знать:	
Уровень 1	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
Уметь:	
Уровень 1	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
Иметь практический опыт::	
ПК 2.4: Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	
Знать:	
Уровень 1	эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию.
Уметь:	
Уровень 1	контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию
Иметь практический опыт::	
Уровень 1	эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи
ПК 2.5: Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	
Знать:	
Уровень 1	методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе. составлять расчетные документы по ремонту оборудования; рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения.
Иметь практический опыт::	
Уровень 1	применять инструкции и нормативные правила при составлении отчетов и разработке технологических документов
ПК 3.2: Находить и устранять повреждения оборудования	
Знать:	
Уровень 1	методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения.
Уметь:	
Уровень 1	выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту
Иметь практический опыт::	
Уровень 1	обнаруживать и устранять повреждения и неисправности оборудования электроустановок.
ПК 3.3: Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	
Знать:	
Уровень 1	технология ремонта оборудования устройств электроснабжения.

Уметь:	
Уровень 1	устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования.
Иметь практический опыт::	
Уровень 1	производство работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов

В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Иметь практический опыт:

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Лекционные занятия					
1.1	Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции. Виды балочных опор. Сходящаяся система сил. Проекция силы на ось. Геометрическое и аналитическое определение равнодействующей силы. Условие и уравнение равновесия. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Запись лекции
1.2	Пара сил. Момент пары сил. Свойства пар сил. Момент силы относительно точки. Условия равновесия системы пар сил. Приведение к точке системы сил. Главный вектор и главный момент плоской системы произвольно расположенных сил. Теорема Вариньона. Условия равновесия. Виды нагрузок. /Лек/	2	2			Запись лекции
1.3	Параллелепипед сил. Пространственные системы сходящихся сил, пар сил, произвольно расположенных сил. Условия равновесия пространственных систем сил. /Лек/	2	1			Запись лекции
1.4	Центр параллельных сил. Центр тяжести плоских сечений. Статический момент инерции плоского сечения. Методы определения центра тяжести плоских сечений.	2	1			Запись лекции
1.5	Основные понятия кинематики. Скорость. Ускорение. Виды движения точки. Поступательное и вращательное движение тела. Мгновенный центр скоростей. Сложное движение тела. Абсолютная скорость движения точек твёрдого тела. /Лек/	2	2			Запись лекции
1.6	Силы инерции. Принцип Даламбера. Метод кинестатики. Силы трения. /Лек/	2	1			Запись лекции
1.7	Работа постоянной силы. Работа и мощность при поступательном и вращательном движении тела. Определение КПД. Импульс силы. Количество движения. Кинетическая и потенциальная энергия тел. /Лек/	2	2			Запись лекции

1.8	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Характеристика деформации растяжения и сжатия Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Расчеты на прочность /Лек/	2	2			Запись лекции
1.9	Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении бруса. Угол закручивания. Расчёты на прочность. /Лек/	2	2			Запись лекции
1.10	Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности. Рациональная форма поперечных сечений балок. /Лек/	2	2			Запись лекции
1.11	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Зависимость между тремя упругими постоянными. Срез и смятие: основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условия прочности. Смятие. Допускаемые напряжения. /Лек/	2	1			Запись лекции
1.12	Цель и задачи курса «Детали машин». Машины и механизмы. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям. Общие сведения о соединениях деталей машин. Достоинства, недостатки, область применения соединений. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные, заклепочные и клеевые соединения. Соединения с натягом. Резьбовые соединения. Классификация резьбы, основные геометрические параметры резьбы. Основные типы резьбы, их сравнительная характеристика и область применения. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение, достоинства и недостатки, область применения. Классификация. /Лек/	2	2			Запись лекции

1.13	Классификация передач. Фрикционные передачи. Ременные и цепные передачи. Достоинства и недостатки, область применения. Силовые соотношения. Зубчатые передачи. Прямозубые и косозубые цилиндрические и конические передачи. Червячные передачи. Редукторы. Валы и оси, их виды, назначение, конструкции и материалы. Опоры, классификация, конструкции, область применения, условные обозначения, достоинства и недостатки. Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора муфт и их расчет /Лек/	2	2			Запись лекции
Раздел 2. Раздел 2. Практические занятия						
2.1	Определение сил действующих на твёрдое тело и траекторий движения твёрдых тел. /Пр/	2	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4	Решение задач
2.2	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Подбор сечения брусьев подвергаемых изгибу. /Пр/	2	2			Решение задач
2.3	Контрольная работа. «Расчёт балок на прочность при изгибе» /Пр/	2	2			Решение задач
2.4	Определение центра тяжести сложных плоских фигур. Определение центра тяжести сложных плоских фигур состоящих из прокатных профилей /Пр/	2	1			Решение задач
Раздел 3. Раздел 3. Самостоятельная работа						
3.1	Решение задач на равновесие сил в аналитической форме. /Ср/	2	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3	Л1.2 Л1.3 Л1.5	Самостоятельная работа
3.2	Решение задач на определение главного момента и главного вектора произвольной системы сил. /Ср/	2	8			Самостоятельная работа
3.3	Решение задач на определение реакций опор пространственно-нагруженных валов. /Ср/	2	2			Самостоятельная работа
3.4	Решение задач на определение центра тяжести сложных плоских сечений. /Ср/	2	3			Самостоятельная работа
3.5	Решение задач на кинематику точки и твердого тела. /Ср/	2	8			Самостоятельная работа
3.6	Проработка материала по теме «Общие понятия и аксиомы динамики». Решение задач на определение совершённой работы, затраченной мощности и КПД. Решение задач на определение импульса силы. Проработка материала по теме «Общие теоремы динамики». /Ср/	2	6			Самостоятельная работа
3.7	Проработка материала по теме «Основные понятия, гипотезы и допущения сопромата». /Ср/	2	5			Самостоятельная работа
3.8	Проработка материала по теме «Деформация растяжения и сжатия». Решение задач. Изучение материала по теме температурных напряжений при растяжении и сжатии. /Ср/	2	7			Самостоятельная работа

3.9	Закрепление материала по теме «Деформация среза и смятия». Решение задач по теме. /Ср/	2	7			Самостоятельная работа
3.10	Проработка материала по теме «Деформация кручения». Решение задач на определение М, т, ф. /Ср/	2	2			Самостоятельная работа
3.11	Проработка материала по теме «Деформация изгиба». Решение задач /Ср/	2	4			Самостоятельная работа
3.12	Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса для транспорта с использованием информационных ресурсов Интернета. /Ср/	2	2			Самостоятельная работа
3.13	Закрепление материала по теме: Общие сведения о соединениях деталей машин. Достоинства, недостатки, область применения соединений. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. /Ср/	2	2			Самостоятельная работа
3.14	Проработка конспекта рекомендуемых учебных изданий по теме: «Классификация передач. Фрикционные передачи. Ременные и цепные передачи. Достоинства и недостатки, область применения. Силовые соотношения. Зубчатые передачи. Прямозубые и косозубые цилиндрические и конические передачи. Червячные передачи. Редукторы». /Ср/	2	2			Самостоятельная работа
Раздел 4. Раздел 4. Контроль						
4.1	Экзамен /Экзамен/	2	0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Аркуша А. И.	Руководство к решению задач по теоретической механике	Москва: Высшая школа, 1971, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447821
Л1.2	Аркуша А.И.	Техническая механика. Теоретическая механика: учебник	М: Высшая школа, 2002,
Л1.3	Аркуша А.И.	Руководство к решению задач по теоретической механике: Учебное пособие	М: Высшая школа, 2002,
Л1.4	Аркуша А. И.	Руководство к решению задач по теоретической механике: Учебное пособие для сред. спец. учеб. заведений	Москва: Высш. шк., 2003,
Л1.5	Аркуша А. И.	Руководство к решению задач по теоретической механике: Учебное пособие для сред. спец. учеб. заведений	Москва: Высш. шк., 2003,

6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)