

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(КрИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Техническая механика

для специальности

13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

Красноярск 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа дисциплины ОП. 04 Техническая разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 5 февраля 2018 г. № 66.

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой методической
комиссии «ООД»

Протокол № 10 от 08.06.2023 г.

Председатель ЦМК П.Н. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

Е.В. Смиян

08.06.2023 г.

Разработчик: Орищенко В.В. – преподаватель КТЖТ КрИЖТ ИрГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей учебной программы дисциплины ОП.04 Техническая механика.....	4
2 Структура и содержание рабочей программы дисциплины.....	7
3 Условия реализации рабочей программы дисциплины.....	13
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	14
5 Лист внесения изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу дисциплины	18

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Дисциплина ОП.04 Техническая механика входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины ОП.04 Техническая механика обучающийся должен уметь:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- определять напряжения в конструкционных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение.

Знать:

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематических и динамических характеристик;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движение механизмы;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточные отношения и число;
- методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

Практический опыт в:

- сооружении опор, фундаментов для возведения воздушных линий;
- выполнении монтажных работ воздушных линий электропередачи;
- выполнении термитной сварки;
- соблюдении техники безопасности при выполнении монтажных работ по сооружению линий электропередачи;
- выполнения типовых расчетов конструктивных элементов линий электропередачи;
- организации работ по сооружению воздушных линий электропередачи;

– выполнении типовых расчетов конструктивных элементов линий электропередачи;

– реконструкции линий электропередачи.

Изучение данной дисциплины предполагает освоение следующих общих и профессиональных компетенций:

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

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1. Выполнять монтажные работы по возведению воздушных линий электропередачи;

ПК 1.2. Выполнять необходимые типовые расчеты конструктивных элементов линий электропередачи;

ПК 1.4. Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;

ПК 3.4. Организовывать работы по реконструкции линий электропередачи.

Личностные результаты

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины

Очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования:

- Объем дисциплины 64 часа
 - Объем часов во взаимодействии с преподавателем 48 часов, в том числе:
 - теоретическое обучение 32 часа;
 - практические занятия 16 часов;
- из них в форме практической подготовки – 14 часов:
- самостоятельная работа обучающегося 6 часов;
 - промежуточная аттестация в форме экзамена 8 часов;
 - консультации 2 часа

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины	64
Объем часов во взаимодействии с преподавателем	48
В том числе:	
Практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме: экзамен	8

2.2. Тематический план и содержание рабочей учебной программы дисциплины ОП.04 Техническая механика
Очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
1	2	3	4	5
2 курс 13 семестр/1 курс 1 семестр				
Тема 1. Условия равновесия систем		Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.4 ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ЛР 4 ЛР 10
	1	Плоская система сходящихся сил. Проекция сил. Понятие пары сил, момента, правило знаков. Сложение пар сил, условие равновесия пар сил, момент силы относительно точки и оси. Виды нагрузок и опор. Понятие плоской системы произвольно расположенных сил. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.	2	
	2	Практическое занятие «Определение опорных реакций статически определимых балок»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания на тему «Проекция сил»	1	
Тема 2. Основные положения сопротивления материалов		Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.4 ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ЛР 4 ЛР 10
	3	Роль, место и 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.	2	
Тема 3. Растяже-		Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК

ние и сжатие	4	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука и следствие из него. Коэффициент Пуассона. Механические характеристики. Виды испытаний материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	2	1.4, ПК 3.4 ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ЛР 4 ЛР 10
		Практическое занятие		
	5	Расчёт статически определимых систем на растяжение и сжатие	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление презентации по теме: «Испытание пластичных и хрупких материалов на сжатие».		1	
Тема 4. Практические расчеты на срез и смятие		Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.4 ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ЛР 4 ЛР 10
	6	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания по расчёту стержня болта (заклепки) на срез и смятие.		1	
Тема 5. Деформации при кручении		Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.4 ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ЛР 4 ЛР 10
	7	Кручение, Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении.	2	
		Практическое занятие		
8	«Расчёт на прочность и жёсткость при кручении круглого бруса»	2		
Тема 6. Изгиб		Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.4 ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	9	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Понятие о теориях прочности.	2	

		Практические занятия		ЛР 4 ЛР 10
	10	«Расчёт на прочность при изгибе одноопорной балки»	2	
	11	«Расчёт на прочность при изгибе двухопорной балки»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального задания на тему «Расчет на прочность одноопорной и двухопорной балок».	1	
Тема 7. Устойчивость сжатых стержней		Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.4
	12	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера, формула Ясинского. Категория стержней в зависимости от их гибкости. Примеры расчета на устойчивость.	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ЛР 4 ЛР 10
	13	Практическое занятие «Расчет на устойчивость сжатых стержней»	2	
Тема 9. Характеристика машин и механизмов. Соединение деталей		Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.4
	14	Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, сборочным единицам и их деталям. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Ускорение, нормальное и касательное. Виды движения в зависимости от ускорения.	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ЛР 4 ЛР 10
	15	Общие сведения о передачах. Назначение и классификация. Основные кинематические и силовые соотношения. Неразъемные соединения: сварные, клеевые, паяные. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Составление сообщения по теме «Виды движений в кинематике»; Составление презентации по теме «Деталь, механизм, машина».	1	
Тема 10. Передачи трением		Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.4
	16	Трение скольжения и трение качения. Угол трения, коэффициент трения. Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Работа переменной силы на криволинейном пути. Теорема о работе равнодействующей. Работа силы тяжести. Мощность, коэффициент полезного действия. Работа и мощность при вращательном движении.	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ЛР 4 ЛР 10
	17	Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Общие сведения: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, классификация, область применения. Детали ременных передач. Основные	2	

		геометрические соотношения в передачах. Расчет ременных передач по тяговой способности.		
Тема 11. Передачи зацеплением		Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.4 ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ЛР 4 ЛР 10
	18	Общие сведения о зубчатых передачах: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Классификация. Общие сведения, принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения червячных передач	2	
	19	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Основные параметры редукторов. Общие сведения о цепных передачах: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения. Детали цепных передач и смазка цепи. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности.	2	
	20	Практическое занятие «Расчет зубчатых передач»	2	
Тема 12. Валы и оси. Опоры валов и осей		Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.4 ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ЛР 4 ЛР 10
	21	Назначение, классификация валов и осей. Элементы конструкции. Материалы валов и осей. Проверочный и проектировочный расчет валов и осей.	2	
	22	Подшипники скольжения: конструкция, достоинства и недостатки, область применения, материалы и смазки. Виды разрушения и основные критерии работоспособности. Расчет на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения: устройство, классификация, основные типы. Особенности работы и причины выхода из строя.	2	
	23	Практическое занятие «Расчет основных параметров привода по кинематическим схемам»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Составление презентации (доклада) по теме: «Классификация передач».	1	
Тема 13. Техническое обслуживание и ремонт деталей машин		Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.4 ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ЛР 4 ЛР 10
	24	Устройство и назначение инструментов, контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте деталей машин.	2	
		Консультация	2	

		Экзамен	8	
		Итого по дисциплине:	64	
		Теоретическое обучение	32	
		Практические занятия	16	
		Самостоятельная работа	6	
		Промежуточная аттестация	8	
		Консультация	2	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Техническая механика»:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;
- макеты механических передач;
- макеты деталей машин.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет - ресурсов, дополнительной литературы

1. Основная учебная литература:

1.1. 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: 31.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Дополнительная учебная литература:

2.1. Куклин, Н. Г. Детали машин: учебник / Куклин Н.Г., Куклина Г.С., Житков В.К., - 9-е изд., перераб. и доп - Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 512 с.: ил. - ISBN 978-5-905554-84-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967681> (дата обращения: 31.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Электронные ресурсы:

3.1. Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта –филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: <http://irbis.krsk.irgups.ru/>. – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.

3.2. Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва. – URL: <https://urait.ru/>. – Режим доступа: по подписке

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоение умения, знания, практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
1. Читать кинематические схемы	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
2. Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
3. Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
4. Определять напряжения в конструктивных элементах	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
5. Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
6. Определять передаточное отношение	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
Знать:	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
1. Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематических и динамических характеристик	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
2. Типы кинематических пар	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
3. Типы соединений деталей и машин	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
4. Основные сборочные единицы и детали	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
5. Характер соединения деталей и сборочных единиц	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
6. Принцип взаимозаменяемости	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
7. Виды движений и преобразующие движение механизмы	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие

8. Виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условных обозначений на схемах	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
9. Передаточные отношения и число	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
10. Методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие

Результаты обучения (освоенные ОК иПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (с применением активных и интерактивных методов)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	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; оценивать результат и последствия своих действий	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	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	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личное развитие	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно	организовывать работу коллектива и команды; взаимодей-	Устный опрос, письменный опрос, решение

взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	ствовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
ПК 1.1. Выполнять монтажные работы по возведению воздушных линий электропередачи	проводить подготовительные работы для монтажа фундамента и опор; производить сборку и установку опор; выполнять монтаж проводов и тросов в соответствии с техническими требованиями	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
ПК 1.2. Выполнять необходимые типовые расчеты конструктивных элементов линий электропередачи;	составлять продольный профиль нивелирования для проектирования и сооружения линий электропередачи; производить камеральную обработку результатов полевых измерений теодолитного кода;	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие

	выполнять механический расчет конструктивных элементов линий электропередачи в различных режимах работы;	
ПК 1.4. Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;	составлять продольный профиль нивелирования для проектирования и сооружения линий электропередачи; выполнять механический расчет конструктивных элементов линий электропередачи в различных режимах работы; составлять графики производства работ по монтажу линий электропередачи; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами;	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие
ПК 3.4 Организовывать работы по реконструкции линий электропередачи	рассчитывать нагрузку заменяемых линий электропередачи; определять энергоэффективность объектов энергетики; выбирать необходимые элементы для реконструкции линий; обеспечивать соблюдение техники безопасности при реконструкции линий электропередачи;	Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие

**5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В
РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменений	После внесения изменения
1				
2				
3				