

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский**  
**государственный университет им. Н.И. Лобачевского»**  
**Балахнинский филиал**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Балахнинского филиала ННГУ  
 А.А.Чечерин  
20 18 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП. 04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Специальность среднего профессионального образования  
**13.02.03 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, СЕТИ И СИСТЕМЫ**

Квалификация выпускника  
**ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>2</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.04.Техническая механика**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции сети и системы.

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** профессиональный цикл.

### **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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

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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;

- типы, назначение, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов,

используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями.**

1. Техник-электрик должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

2. Техник-электрик должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

2.1 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем.

ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования.

ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования.

2.2. Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем.

ПК 2.1. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.

ПК 2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках.

3. Контроль и управление технологическими процессами.

ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии.

ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии.

ПК 3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им.

ПК 3.4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование.

4. Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем.

ПК 4.3. Проводить и контролировать ремонтные работы.

#### 1.4 Трудоемкость дисциплины:

Программа рассчитана на 126 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося-84 час;

самостоятельная работа обучающегося-42 часа.

вариативная часть - 60 часов направлена на формирование ОК1-9; ПК 1.1 – 1.2, 2.1-2.2, 3.1-3.4, 4.3

## 2 Структура и содержание дисциплины.

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>126</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>84</b>
в том числе:	
лабораторные работы	<b>10</b>
практические занятия	<b>14</b>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрен)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>42</b>
в том числе:	
оформление отчетов по практическим занятиям;	8
подготовка к практическим занятиям;	6
выполнение индивидуальных заданий	14
составление конспекта	14
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04.Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			
Введение	Содержание технической механики, ее роль и значение в технике. Материя и движение. Механическое движение Роль учебной дисциплины в подготовке специалиста.	<b>2</b>	
	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	
	1. Основные понятия и аксиомы статики.	2	
	2. Плоская система сходящихся сил. Проекция сил.	2	
	3. Понятие пары сил. Момент силы относительно точки, правила знаков.	2	
	4. Сложение пар. Условие равновесия пар. Момент силы относительно оси	2	
	5. Плоская система произвольно расположенных сил. Теорема Пуансо. Теорема Вариньона.	2	
	6. Пространственная система сил .Разложение силы на взаимно перпендикулярные оси.	2	
	7. Центр тяжести. Центр системы параллельных сил. Расчетные формулы.	2	
	<b>Практические занятия и самостоятельное оформление отчетов:</b>	<b>6</b>	
	1. Определение опорных реакций	2	2
	2. Определение центра тяжести	2	2
	3. Определение момента инерции	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>10</b>	
	1. Решение задач на определение момента пары сил и момента силы относительно точки. Составление конспекта.	5	3
	2. Решение задач на определение момента относительно оси, реакций в опорах. Составление конспекта. Оформление отчета по практической работе	3	3
	3. Решение задач на определение центра тяжести плоской фигуры. Составление конспекта. Оформление отчета по практической работе.	2	3
<b>Тема 1.2. Кинематика</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	1. Основные понятия кинематики. Способы задания движения.	2	
	2. Кинематика точки. Полное, нормальное и касательное ускорение. Кинематические графики	2	
	3. Простейшие движения твердого тела. Угловая скорость, ускорение, частота вращения	2	
	4. Сложное движение точки. Теорема сложения скоростей. Параметры движения точки.	2	
	5. Сложное движение тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>5</b>	
	1. Решение задач на вращательное движение. Составление конспекта	2	3
	2. Решение задач на определение параметров движения материальной точки. Составление конспекта.	3	3
<b>Тема 1.3. Динамика</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Основные понятия и аксиомы динамики. Математическое выражение закона динамики	2	
	2. Трение. Работа и мощность. Расчет мощности и КПД.	2	
	3. Основные теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>4</b>	
	1.	Решение задач на законы динамики. Составление конспекта	1	<b>3</b>
	2.	Работа и мощность. Решение задач. Составление конспекта.	1	<b>3</b>
	3.	Теоремы динамики. Составление конспекта	1	<b>3</b>
	4.	Доклад «Жан Лерон Даламбер»	1	<b>3</b>
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1.	Основные положения сопротивления материалов.	2	
	2.	Геометрические характеристики плоских сечений.	2	
	3.	Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы. Закон Гука	2	
	4.	Кручение. Условия прочности и жесткости. Закон Гука при сдвиге. Эпюры $M_{кр}$ .	2	
	5.	Изгиб. Порядок построения эпюр $Q$ и $M$ . Условия прочности и жесткости.	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия и самостоятельное оформление отчетов:</b>		<b>12</b>	
	1.	Испытание стали на растяжение	2	<b>2</b>
	2.	Испытание чугуна и дерева на сжатие	2	<b>2</b>
	3.	Расчет на срез.	2	<b>2</b>
	4.	Расчет на кручение.	2	<b>2</b>
	5.	Расчет бруса на совместное действие изгиба и кручение.	2	<b>2</b>
	6.	Расчет на изгиб	2	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>16</b>	
	1.	Решение задач на построение эпюр при растяжении (сжатии) Доклад на тему «Линии Людерса – Чернова». Оформление отчета по лабораторным работам.	2	<b>3</b>
	2.	Решение задач на три вида расчета при растяжении (проверочный, проектный, определение допустимой нагрузки)	2	<b>3</b>
	3.	Решение задач на срез и смятие. Оформление отчета по практической работе.	2	<b>3</b>
	4.	Решение задач на определение полярных и главных центральных моментов инерции для сечений, имеющих ось симметрии. Оформление отчета по практической работе.	2	<b>3</b>
	5.	Решение задач на кручение. Оформление отчета по практической работе	2	<b>3</b>
	6.	Решение задач на изгиб. Оформление отчета по практической работе.	4	
	7.	Решение задач на совместное действие изгиба и кручение. Оформление отчета по практической работе.	2	<b>3</b>
<b>Раздел 3. Детали машин</b>			<b>18</b>	
<b>Основные положения</b>		Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	1	
	<b>Содержание</b>			
	1.	Общие сведения о передачах. Подшипники. Конструкции, материалы, смазывание. Классификация и назначение.	1	
	2.	Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы. Достоинства и недостатки. Материалы деталей. Расчеты	2	
	3.	Зубчатые передачи. Изготовление зубчатых колес. Виды разрушений. Конструкция	2	

		зубчатых передач. Принцип работы. Расчет.	2	
	4.	Передача винт-гайка. Назначение передачи. Материалы деталей. Расчеты.	2	
	5.	Червячная передача. Виды разрушений, критерии работоспособности. Расчеты	2	
	6.	Ременные передачи. Классификация. Принцип работы. Расчет ременных передач.	2	
	7.	Цепные передачи. Классификация. Геометрия передач. Виды приводных цепей и звездочек. расчеты	2	
	8.	Валы и оси. Материалы валов и осей. Проверочный и проектировочный расчеты.	2	
	9.	Техническое обслуживание и ремонт деталей. Устройство и назначение инструментов, контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте машин.	2	
	<b>Лабораторные занятия и самостоятельное оформление отчетов:</b>		<b>6</b>	
	1.	Изучение цилиндрического редуктора..	2	
	2.	Изучение конического редуктора.	2	
	3.	Изучение червячного редуктора.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>7</b>	<b>3</b>
	1.	Расчет ременных передач. Составление конспекта.	2	
	2.	Расчет зубчатых передач. Составление конспекта. Оформление лабораторных работ.	5	
	<b>Всего:</b>		<b>126</b>	

Уровень освоения: 1– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2–репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия Кабинета технической механики и Лаборатории технологического оборудования и оснастки, технической механики.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- модели механических передач;
- методические указания по выполнению практических занятий;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- экран;
- электронные плакаты по дисциплине «Техническая механика».

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет - ресурсов, необходимых для освоения дисциплины**

**Основная литература:**

1. Олофинская В.П. Детали машин : Краткий курс, практические занятия и тестовые задания: Учебное пособие. М.: Форум ,2014. 232 с.

**Дополнительная литература:**

1. Сафонова Г.Г. Техническая механика: учебник. М.: ИНФРА-М, 2014. 352 с.

### Активные и интерактивные формы и методы проведения занятий

Тема занятий	Формы и методы проведения занятий
Тема 2: Плоская система сходящихся сил. Проекция сил.	Анализ ситуации Просмотр и обсуждение обучающего фильма «Проекция силы на ось».
Тема 3: Понятие пары сил. Момент силы относительно точки, правила знаков.	Анализ ситуации Просмотр и обсуждение обучающих фильмов «Момент силы относительно точки» и «Пара сил»
Тема 4: Сложение пар. Условие равновесия пар. Момент силы относительно оси.	Анализ ситуации Просмотр и обсуждение обучающего фильма «Момент силы относительно оси».
Пр. работа № 1: Определение опорных реакций	Лекционно-практическое занятие Просмотр и обсуждение фильма «Шарнирные соединения»
Тема 11: Сложное движение точки. Теорема сложения скоростей. Параметры движения точки.	Анализ ситуации Просмотр и обсуждение фильма «Сложное движение точки»
Тема 13: Основные понятия и аксиомы динамики. Математическое выражение закона динамики	Анализ ситуации Просмотр и обсуждение фильма «Общие теоремы динамики»
Тема 14: Движение материальной точки, метод кинестатики.	Анализ ситуации Просмотр презентации и обсуждение основных вопросов «Принцип Даламбера»
Тема 15: Трение. Работа и мощность. Расчет мощности и КПД.	Анализ ситуации Просмотр и обсуждение обучающих фильмов «Сила трения» и «Трение качения»
Тема 17: Основные положения. Классификация нагрузок. Гипотезы. Метод сечений.	Анализ ситуации Просмотр и обсуждение фильма «Типы деформации в сопротивлении материалов»
Тема 18: Растяжение-сжатие. Закон Гука. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Формулы для расчета. Условия прочности. Диаграмма растяжения.	Анализ ситуации Просмотр презентации и обсуждение основных вопросов «Диаграмма растяжения для малоуглеродистой стали»
Лаб. работа № 2: Испытание на кручение	Лекционно-лабораторное занятие Просмотр и обсуждение фильма «Испытание стального бруса на кручение»
Лаб. работа № 3: Испытание на изгиб	Лекционно-лабораторное занятие Просмотр и обсуждение фильма «Испытание тонкостенного стержня на изгиб»
Лаб. работа № 4: Испытание стали на растяжение	Лекционно-лабораторное занятие Просмотр и обсуждение фильма «Испытание стального образца на растяжение»
Лаб. работа № 5: Испытание чугуна и дерева на сжатие	Лекционно-лабораторное занятие Просмотр и обсуждение фильма «Испытание чугуна и дерева на сжатие»

Тема 25: Основные положения. Классификация машин. Составляющие машины. Цели и задачи раздела. Критерии работоспособности. Выбор материалов. Деталь, сборочная единица. Классификация передач.	Терминологический диктант Анализ ситуации Просмотр и обсуждение обучающих фильмов «Кривошипно-кулисный механизм», «Кривошипно-ползунный механизм» и «Кулачковый механизм»
Тема 26: Неразъемные соединения. Сварные, клеевые, паянные. Типы сварных швов и сварных соединений. Проверочный расчет.	Анализ ситуации Просмотр и обсуждение фильма «Неразъемные соединения»
Тема 27: Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет на прочность. Геометрические параметры резьб. Винтовая пара. КПД винтовой пары.	Анализ ситуации Просмотр и обсуждение фильма «Разъемные соединения»
Тема 29: Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы. Достоинства и недостатки. Материалы деталей. Расчеты	Анализ ситуации Просмотр и обсуждение фильма «Фрикционные передачи»
Тема 31: Зубчатые передачи. Изготовление зубчатых колес. Виды разрушений. Конструкция зубчатых передач. Принцип работы. Расчет.	Контекстно-профессиональные лекции Просмотр и обсуждение обучающих фильмов «Зубчатые передачи», «Цилиндрические зубчатые передачи Ч.1», «Конические зубчатые передачи Ч.2», «Обработка зубчатых колес», «Волновые зубчатые передачи» и «Планетарные передачи»
Тема 32: Передача винт-гайка. Назначение передачи. Материалы деталей. Расчеты.	Анализ ситуации Просмотр и обсуждение фильма «Винтовые механизмы»
Тема 35: Валы и оси. Материалы валов и осей. Проверочный и проектировочный расчеты.	Анализ ситуации Просмотр и обсуждение фильма «Валы и оси»
Тема 36: Подшипники. Конструкции, материалы, смазывание. Классификация и назначение.	Анализ ситуации Просмотр и обсуждение обучающих фильмов «Подшипники скольжения» и «Подшипники качения»
Лаб. работа №6 «Изучение цилиндрического редуктора», лаб. работа №7 «Изучение конического редуктора»	Лекционно-лабораторное занятие Просмотр и обсуждение фильма «Коническо-цилиндрический редуктор»
Лаб. работа №8 «Изучение червячного редуктора»	Лекционно-лабораторное занятие Просмотр и обсуждение обучающих фильмов «Червячный редуктор» и «Планетарный редуктор»

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b></p> <p>определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>определять передаточное отношение;</p> <p>проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p> <p>производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; читать кинематические схемы.</p>	<p>наблюдение за ходом практических занятий и оценка их результатов, анализ и оценка результатов самостоятельной работы обучающихся;</p> <p>оценка результатов практического занятия самостоятельной работы обучающихся;</p> <p>наблюдение за ходом практических занятий и оценка их результатов, анализ и оценка результатов самостоятельной работы обучающихся;</p> <p>наблюдение за ходом практического занятия и оценка его результатов, анализ и оценка результатов самостоятельной работы обучающихся;</p> <p>оценка результатов выполнения практических заданий и самостоятельной работы обучающихся;</p> <p>оценка результатов выполнения практических заданий и самостоятельной работы обучающихся;</p> <p>наблюдение за ходом практического занятия и оценка его результатов, анализ и оценка результатов самостоятельной работы обучающихся;</p> <p>наблюдение за ходом практических занятий, оценка их результатов, оценка результатов самостоятельной работы обучающихся.</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>виды движения и преобразующие движения механизмы;</p> <p>виды износа и деформаций деталей и узлов</p> <p>виды передач; их устройство, назначение, преимущества, и недостатки, условные обозначения на схемах</p>	<p>Оценка результатов тестового контроля, анализ и оценка подготовленной информации по предлагаемым тематикам самостоятельной работы, собеседование по содержанию докладов и компьютерных презентаций;</p> <p>оценка результатов фронтального опроса; проведение индивидуального опроса, оценка его результатов, собеседование по содержанию компьютерных презентаций;</p>

<p>кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач</p> <p>методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации</p> <p>методику расчета на сжатие, срез и смятие</p> <p>назначение и классификацию подшипников</p> <p>характер соединения основных сборочных единиц и деталей</p> <p>основные типы смазочных устройств</p> <p>типы, назначение, устройство редукторов трение, его виды, роль трения в технике устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p>	<p>проведение технического диктанта, анализ и оценка подготовленной информации по предлагаемым тематикам самостоятельной работы, собеседование по содержанию докладов и компьютерных презентаций;</p> <p>наблюдение за выполнением практических расчетов, анализ и оценка подготовленной информации по предлагаемым тематикам самостоятельной работы;</p> <p>наблюдение за выполнением практических расчетов, анализ и оценка подготовленной информации по предлагаемым тематикам самостоятельной работы;</p> <p>оценка результатов тестового контроля;</p> <p>оценка результатов технического диктанта;</p> <p>оценка результатов тестирования;</p> <p>результаты индивидуального опроса, анализ и оценка результатов самостоятельной работы обучающихся;</p> <p>оценка результатов технического диктанта;</p> <p>оценка результатов тестирования.</p>
---	---

### Описание шкал оценивания

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Автор:

Преподаватель  О.В. Сухарева  
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии механо-технологических и электронно-вычислительных дисциплин «27» 08 2018 г., протокол № 12

Председатель цикловой комиссии  И.В. Гурылева  
(подпись)