



**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЭКОНОМИКО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**



“УТВЕРЖДАЮ”

Ректор \_\_\_\_\_ М.В. Арискина

“ 30 ” августа 2016 г.

**АННОТАЦИИ**

**К ДИСЦИПЛИНАМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ МОДУЛЯМ**

**Специальность 13.02.03 "Электрические станции, сети и системы"**

Наименование квалификация (базовой подготовки)

Квалификация **техник-электрик**

Заочная форма обучения

Москва, 2016 год

## **Дисциплина Основы философии**

**Цель изучения дисциплины:** формирование представлений о предмете философии и значении философского знания в современной культуре, понятие об исторических типах философии, концепциях и направлениях философской мысли, воспитание культуры разумного мышления.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста;

**знать:**

основные категории и понятия философии;

роль философии в жизни человека и общества;

основы философского учения о бытии; сущность процесса познания;

основы научной, философской и религиозной картин мира;

об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.

**Содержание дисциплины:** основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытии; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; условия формирования личности, свобода и ответственность за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий; философия как учение о целостной личности; роль философии в современном мире; будущее философии.

**Формируемые компетенции:** ОК - 1-9,

**Методы обучения и тренировки навыков** чтение лекций, контрольные работы, самостоятельная работа, работа над материалом учебника, конспектом лекций, со справочным материалом, выполнение индивидуальных заданий, работа с философским словарем, творческие задания, работа с дополнительной учебной и научной литературой, подготовка рефератов и сообщений по темам.

**Итоговый контроль:** в форме зачета

**Основные учебники:**

1. История России, 1945-2007 гг.: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. /Под ред. Данилова А. А., Уткина А.И., Филиппова А.В. - М.: Просвещение, 2008. - 367 с.

2. История современной России, 1991-2003: учеб. пособие /В.И. Короткевич. - СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2004. - 293 с.

3. Россия и мир в XX - нач. XXI вв. Учебник. /Под ред. Алексашкиной Л.Н. -М.: Просвещение, 2007. - 432 с.

**Интернет-ресурсы:**

<http://school-collection.edu.ru>

### **Дисциплина «ИСТОРИЯ»**

**Цель изучения дисциплины:** Формирование представлений об особенностях развития современной России на основе осмысления важнейших событий и проблем российской и мировой истории последней четверти XX - начала XXI вв.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;

выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;

**знать:**

основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);  
сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI в.;

основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;

о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;

содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

**Содержание дисциплины:** Основные направления ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.; Сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов мира; назначение ООН, НАТО, ЕС и др. организаций и их деятельности; роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

**Формируемые компетенции:** ОК - 1-9

**Методы обучения и тренировки навыков** чтение лекций, контрольные работы, самостоятельная работа, работа над материалом учебника, конспектом лекций, со справочным материалом, выполнение индивидуальных заданий, работа с дополнительной учебной и научной литературой, подготовка рефератов и сообщений по темам.

**Итоговый контроль:** в форме зачета

**Основные учебники:**

1. История России, 1945-2007 гг.: 11 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. /Под ред. Данилова А.А., Уткина А.И., Филиппова А.В. - М.: Просвещение, 2008. - 367 с.

2. История современной России, 1991-2003: учеб. пособие /В.И. Короткевич. - СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2004. - 293 с.

3. Россия и мир в XX - нач. XXI вв. Учебник 11 класс. /Под ред. Алексашкиной Л.Н. - М.: Просвещение, 2007. - 432 с.

**Интернет-ресурсы:**

<http://school-collection.edu.ru>

## Дисциплина «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

**Цель изучения дисциплины:** формирование навыков общения на иностранном языке: фонетики, лексики, фразеологии, грамматики; формирование основ делового языка по специальности; обучение лексике, фразеологическим оборотам и терминам; формирование навыков в технике перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов; формирование навыков профессионального общения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;  
переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;  
самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас **знать:**  
лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

**Содержание дисциплины:** лексический материал в объеме не менее 1200-1400 лексических единиц; грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов, в том числе текстов профессиональной направленности; речевой материал для обучения устной речи представляет собой образцы диалогов, деловых бесед, монологических высказываний; тексты по языковому содержанию на иностранном языке отбираются так, чтобы обеспечить решение учебной задачи при чтении и в устном общении в заданной ситуации.

**Формируемые компетенции:** ОК - 1-9, ПК1.4., ПК 2.2.- 2.5., 2.6. ПК 3.1. -3.2.,

**Методы обучения и тренировки навыков:** Традиционные и коммуникативные

**Итоговый контроль:** зачет (устная или письменная форма)

**Основные учебники:**

1. Голубова Л.В., Головных И. А. Английский язык для начинающих: бизнес курс: учеб. Пособие - Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2008. - 162с.
2. Мюллер В.К. Англо-русский и русско-английский. - М.: Эксмо, р.698, 2008.
3. Eric H Glendinning., John McEwan Basic English for Computing: Oxford University Press - Oxford, New York, 2008, 128с.
4. Тимофеев В.Г., Вильнер А.Б., Колесникова И.Л. и др. Учебник английского языка для 10 класса (базовый уровень) / под ред. В.Г.Тимофеева. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 261 с.
5. Тимофеев В.Г., Вильнер А.Б., Колесникова И.Л. и др. Учебник английского языка для 11 класса (базовый уровень) / под ред. В. Г. Тимофеева. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 133 с.

**Источники в Интернет:**

1. [www.longman.com](http://www.longman.com)
2. [www.oup.com/elt/naturalenglish](http://www.oup.com/elt/naturalenglish)
3. [www.oup.com/elt/englishfile](http://www.oup.com/elt/englishfile)
4. [www.oup.com/elt/wordskills](http://www.oup.com/elt/wordskills)

## Дисциплина «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

**Цель изучения дисциплины:** формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, всестороннего развития, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

**знать:**

о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни

**Содержание дисциплины:** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; социально-биологические и психофизиологические основы физической культуры; основы физического и спортивного

самосовершенствования; основы физического и спортивного самосовершенствования; профессионально-прикладная физическая подготовка

**Формируемые компетенции:** ОК - 2, 3, 6, 10.

**Методы обучения и тренировки навыков:** Учебная дисциплина "Физическая культура" включает в качестве обязательного минимума следующие дидактические единицы, интегрирующие тематику теоретического, практического и контрольного учебного материала:

- Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;
- Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.
- Социально-биологические основы физической культуры;
  - Основы здорового образа и стиля жизни.

Учебный материал каждой дидактической единицы дифференцирован через следующие разделы и подразделы программы: 1. Теоретический

2. Практический состоит из двух подразделов:

- методико-практический;
- учебно - тренировочный.

3. Контрольный

**Контроль:** Знания, умения и навыки студентов по физической культуре определяются оценками: «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» по трем разделам: теоретическому, методико-практическому и учебно-тренировочному.

Теоретические методические знания, методические умения и навыки оцениваются по уровню их усвоения и практического использования.

Общая физическая, спортивно-техническая, профессионально-прикладная необходимыми умениями навыками оценивается по результатам выполнения контрольных упражнений и тестов, разработанных предметно-цикловой комиссией.

**Итоговый контроль:** Итоговый контроль проводится в виде зачета.

Зачет ставится на основании посещения практических занятий и по результатам сдачи контрольных нормативов.

Итоговый контроль проводится в форме устного опроса по теоретическому и методическому разделам программы. Условием допуска к аттестации является выполнение обязательных тестов по общей и профессионально-прикладной физической подготовке (не ниже «удовлетворительно»). Оценка - в итоговом контроле учитывается уровень выполнения студентом практического и теоретического разделов программы в период обучения.

**Основные учебники:**

1. Барчуков И.С. Физическая культура. - М., 2003.
2. Вайнер Э.Н. Валеология. - М., 2002.
3. Виленский М. Я.-Физическая культура студента (Текст) : учеб. Для ссузов : рек. М-вом образования РФ /ред. В. И. Ильинич. -М.: Гардарики, 2005. - 448 с.
4. Дмитриев А. А. Физическая культура в специальном образовании. - М., 2006.
5. Лях В.И., Зданевич А.А. Физическая культура 10-11 кл. - М., 2005

### **Дисциплина Основы социологии и политологии**

Учебная дисциплина «Основы социологии и политологии» относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу основной профессиональной образовательной программы и реализуется за счет часов вариативной части

В результате изучения дисциплины студент должен:

*Иметь представление:*

- О социологическом подходе в понимании закономерностей развития и функционирования общества и личности;

- О социальной структуре, социальном расслоении, социальном взаимодействии и об основных социальных институтах общества;
- О социальных движениях и других факторах социального изменения и развития;
- О сущности власти, субъектах политики, политических отношениях;
- О политических системах и политических режимах.

**Знать:**

- Специфику социологического подхода к изучению общества, социальных общностей и групп;
- Принципы взаимодействия личности и общества;
- Основные законы солидарных и конфликтных социальных отношений.

**Уметь:**

- Методологически грамотно анализировать различные социальные факты;
- Интерпретировать и использовать социологические данные;
- Анализировать различные социальные и политические процессы.

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

***Основная литература***

1. Касьянов В.В. Основы социологии и политологии: Учебник /В.В. Касьянов.- Изд. 4-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2012.- 380 с. –(среднее профессиональное образование).
2. Кернаценский М.В., Шатина Н.В. Основы социологии и политологии: Учеб. Пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.-192с. (Профессиональное образование).
3. Козырев Г.И. Основы социологии и политологии. Учебник – М. ИД «ФОРУМ» ИНФРА-М, 2012г- 240с. (профессиональное образование).
4. Коротец И.Д. , Тальнишних Т.Г. Основы социологии и политологии: Учебное пособие.- М.:ИТК «Дашков и К»; Ростов н/Д: Академцентр, 2012.-256 с.
5. Кравченко А.И. Основы социологии и политологии: учеб.- М.:ТК Велби, Изд-во Проспект,2012.- 352с.

***Дополнительная литература***

1. Ибрагимов Р.Ю. Сдаем основы социологии и политологии/ Для среднего специального образования. - Ростов н/Д.: Феникс 2005. -220 с.
2. Словарь общественных наук/ Авторы и составители Подольская Г.А., Погорелый Д.Е. – Ростов-н/Д.:Феникс,2006.

**Интернет ресурсы**

Федеральный образовательный портал «Экономика, Социология, Менеджмент»: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: - <http://www.ecsocman.edu.ru> .

Электронная библиотека: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://www.alleng.ru/index.htm>.

Социология по новому <http://www.socioline.ru>

Сайт по практической социологии <http://www.som.fsio.ru>

**Дисциплина Русский язык и культура речи**

Дисциплина входит в цикл ОГСЭ – «Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины» и реализуется за счет часов вариативной части

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

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

- совершенствовать речевую культуру с учетом профессиональных потребностей;
- анализировать языковые единицы с точки зрения правильности, точности и уместности их употребления;
- проводить лингвистический анализ текстов различных функциональных стилей и разновидностей языка;
- выявлять орфоэпические, лексические, словообразовательные и иные ошибки и недочёты в специально подобранных текстах и в своей речи;
- пользоваться правилами правописания, вариативными и факультативными знаками препинания;
- владеть нормами словоупотребления;
- пользоваться толковыми, фразеологическими, орфоэпическими, этимологическими словарями;
- различать элементы нормированной и ненормированной речи.

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

- различие между языком и речью;
- качество литературной речи;
- нормы русского литературного языка;
- наиболее употребительные выразительные средства русского литературного языка;
- языковые единицы разных уровней (фонетические, лексико-фразеологические и т.п.) и их функционирование в речи

### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Ващенко Е.Д. Русский язык и культура речи : Учебное пособие для студ.образовательных учреждений сред. проф. образования.- 5-е изд. - Ростов на Дону: Феникс, 2008.-349 с.
2. Введенская Л.А. Русский язык и культура речи: Учебное пособие для студ.образовательных учреждений сред. проф. образования. – 9-е издание.- Ростов на Дону: Феникс, 2008.-380 с.
3. Черкасова М.Н. , Черкасова Л.Н. Русский язык и культура речи: Учебное пособие для студ.образовательных учреждений сред. проф. образования. – Ростов н/Д : Издат- торг. корп. «Дашков и К»; Наука – Пресс, 2008.-352 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Большой толковый словарь русских существительных: Идеографическое описание. Синонимы. Антонимы. Под ред. проф. Л.Г. Бабенко.- М.: АСТ – ПРЕСС КНИГА, 2007.-864 с.
2. Саяхова Л.Г., Галлямова Н.Ш. Русский язык. СПб. – Просвещение, 2008.-215с.
3. Скорлуповская Е.В., Снетова Г.П. Школьный толковый словарь русского языка с лексико-грамматическими формами. – М.: Издательский Дом ОНИКС: Альянс, 2007.- 425 с.
4. Елынцева И.В. Словообразовательный словарь русского языка. –Минск: Тетра - Систем, 2010.-528 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.gramota.ru>
2. <http://en.wikipedia.org>
3. <http://www.study.ru>
4. [www.slovari.ru](http://www.slovari.ru)

**Дисциплина «МАТЕМАТИКА»**

**Цель изучения дисциплины:** математическое обеспечение специальной подготовки, вооружение студентов знаниями, необходимыми для глубокого усвоения общепрофессиональных и специальных дисциплин по специальности.

Цели и задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;

основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.

**Содержание дисциплины:** Основы алгебры векторов. Матрицы и действия над ними. Определитель матрицы и его свойства. Обратная матрица. Системы линейных уравнений и методы их решений. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. Плоскость в пространстве. Функции одной переменной. Предел функции. Непрерывность функции. Понятие производной. Приложение производной к исследованию функций. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Числовые и функциональные ряды. Дифференциальное исчисление функции нескольких аргументов. Двойной интеграл. Основы теории комплексных чисел. Обыкновенные дифференциальные уравнения, их виды и методы решения. Численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений, численное интегрирование. Основные понятия, теоремы и формулы теории вероятностей. Основные законы распределения случайных величин.

**Формируемые компетенции:** ОК - 1-5, 8-9, ПК 1.2., ПК 2.1.- 2.2., 2.6., ПК 3.3., ПК - 4.2.

**Требуемая подготовка:** Требуется знание школьного курса математики.

**Методы обучения и тренировки навыков:** лекции; практические занятия, контрольные работы, тестирование; выполнение индивидуальных расчетных заданий, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

**Контроль:** Выполнение контрольных работ, написание тестов по теоретическим и практическим разделам курса; самостоятельные работы и опросы. Итоговая аттестация по дисциплине (экзамен) оценивается в 40 баллов. Максимальная оценка по промежуточному контролю - 60 баллов. Имеется возможность получить до 20 премиальных баллов (за посещаемость и активность при изучении курса - до 10 баллов; за выступление с докладами - до 10 баллов).

**Итоговый контроль:** экзамен.

**Основные учебники:**

1. Красс М.С., Чупрынов Б.П. Математика для экономистов. - СПб.: Питер, 2008.-464 с.
2. Высшая математика для экономистов: Учебник : доп. М-вом образования /Под ред. Н.Ш.Кремера. - М.: ЮНИТИ, 2009.- 479 с.
3. Шапкин А.С., Шапкин В. А. Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями: Учеб. Пособие для вузов: рек. УМО по образованию. - М.: Дашков и К\*, 2009.- 431 с.
4. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. Учеб. для вузов. / - М.: Академия, 2007.



5. Кремер Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007

**Источники в Интернет:**

[www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru);

[www.mathematics.ru](http://www.mathematics.ru);

[www.mathhelp.spb.ru](http://www.mathhelp.spb.ru);

[www.intuit.ru](http://www.intuit.ru).

**Дисциплина Экологические основы природопользования**

Цели и задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;

выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;

определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;

оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

1- виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;

2- задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;

3- основные источники и масштабы образования отходов производства;

4- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;

5- правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;

6- принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

7- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.

*Информационное обеспечение обучения*

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Колесников С.И.. Экология: Учебное пособие для студентов вузов. - М.: Издательство «Дашков и К», 2009. – 384с.

2. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования: Учебник для студентов образовательных учреждений сред.проф.образования -Ростов н/Д: "Феникс", 2010.-407с

3. Константинов В.М. Экологические основы природопользования: Учебное пособие для студентов учреждений сред.проф.образования -М: "Академия", 2010.-240с
4. Коробкин В.И. Экология: Учебник для студентов вузов. -Ростов н/Д: "Феникс", 2008.-602с
5. Голицын А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды, 2007. -331с
6. Маринченко А.В. Экология: Учебное пособие для студентов вузов. - М.: Издательство «Дашков и К», 2009. – 328с.
7. Колесников С.И. Экология: Учебное пособие для вузов.- М.: Издательство «Дашков и К», 2009. – 384с.

**Дополнительные источники:**

1. Инженерная экология и экологический менеджмент: Учебник / М.В. Буторина, П.В. Воробьёв, А.П. Дмитриева и др. – М.: Логос, 2007. – 528 с.: ил.
2. Хван Т.А. Промышленная экология. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 320 с.
3. Пустовая Л.Е. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг. – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2008. – 219 с.
4. Миркин Б.Н. Экология Башкортостана. Учебник - Уфа: Китап, 2008. – 200 с.
5. Экология производства. Научно-практический журнал №1-12 2008
6. Экология производства. Научно-практический журнал №1-12 2009
7. Экология производства. Научно-практический журнал №1-10 2010

**Интернет-ресурсы:**

1. Экологический портал <http://www.ecologysite.ru/>
2. Электронная библиотека технической литературы «Нефть и газ» <http://www.oglibrary.ru/>
3. Компания «ЭКО центр» (новые технологии в экологическом проектировании) <http://www.eco-c.ru/>
4. Электронная скан-библиотека. Материалы по инженерной экологии <http://www.engineering-ecology.narod.ru/>

**Дисциплина «Инженерная графика»**

Учебная дисциплина «Инженерная графика» входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам основной профессиональной образовательной программы.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

**знать:**

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;

правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)

Цели и задачи учебной дисциплины направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования.

ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования.

ПК 2.1. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.

ПК 2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках.

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.

ПК 4.3. Проводить и контролировать ремонтные работы.

**Методы обучения и тренировки навыков:** лекции; практические занятия, контрольные работы, тестирование; выполнение индивидуальных заданий, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

**Контроль:** Выполнение контрольных работ, индивидуальных заданий, написание тестов по теоретическим и практическим разделам курса; самостоятельные работы и опросы.

**Итоговый контроль:** зачет.

**Основные учебники:**

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика, - М.: Высшая школа, 2007.- 336 с.

2. Куликов В.П., Кузин А.В., Демин В.М. Инженерная графика, – М.: ФОРУМ, 2007. – 368 с.

3. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Инженерная графика: Справочные материалы. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009. – 416с.: ил.

**Дополнительные источники:**

1. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики. – М.: ФОРУМ: , 2007. – 240с.

2. Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере: Учеб. Пособие/ Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова, Д.А. Пяткина, А.А. Пузиков – 3-е изд.,испр. и доп. - М.: Высшая шк., 2007.- 355 с., ил.

**Дисциплина**

**Электротехника и электроника**

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

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

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

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

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей

**Методы обучения и тренировки навыков:** лекции; практические занятия, контрольные работы, тестирование; выполнение индивидуальных заданий, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

**Контроль:** Выполнение контрольных работ, индивидуальных заданий, написание тестов по теоретическим и практическим разделам курса; самостоятельные работы и опросы.

**Итоговый контроль:** экзамен.

**Основные источники:**

1. М.В. Немцов М.Л. Немцова, Электротехника и электроника: учебник - М. Издательский центр «Академия», 2010.
2. Б.И. Петленко, Электротехника и электроника: учебник - М. Издательский центр «Академия», 2010.
3. В.А. Панфилов, Электрические измерения: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2010.
4. В.А. Прянишников, Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах. СПб.: Корона-Век, 2010.
5. В.И. Полещук, Задачник по электротехнике и электронике - М.: Издательский центр Академия, 2010

**Дополнительные источники:**

6. В.М. Прошин, Электротехника: учебник - М.: Издательский центр Академия, 2011.
7. В.Ш. Берикашвили А.К. Черепанов, Электронная техника: учебное пособие – М.: Издательский центр Академия, 2006.
8. В.В. Москаленко Справочник электромонтера - М.: Издательский центр Академия, 2006.
9. В.Ю. Шишмарев, Измерительная техника: учебник - М.: Издательский центр Академия, 2008.
10. З.А Хрусталева, Электротехнические измерения: учебник - М.: КНОРУС, 2011.
11. З.А Хрусталева, Электротехнические измерения: задачи и упражнения - М.: КНОРУС, 2011.
12. З.А Хрусталева, Электротехнические измерения: практикум - М.: КНОРУС, 2011.

**13. Интернет-ресурсы:**

- <http://www.toroid.ru/toe.html>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE>
- <http://www.electrolibrary.info/>
- <http://www.electrik.org/>
- <http://www.eleczon.ru/step.html>
- [www.electrik.org](http://www.electrik.org) - Электронные книги
- [Electro Shock](http://djvu-inf.narod.ru/telib.htm) - Библиотека. Все для электрика
- <http://djvu-inf.narod.ru/telib.htm>
- <http://www.vsyaelektrotehnika.ru/>
- [http://www.vsyaelektrotehnika.ru/glava\\_13.html](http://www.vsyaelektrotehnika.ru/glava_13.html)
- <http://news.elteh.ru/> - новости электротехники
- <http://electrik.org/> -электрик

**Дисциплина**

**Метрология, стандартизация и сертификация**

**Цели и задачи дисциплины** - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

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

- задачи стандартизации. ее экономическую эффективность;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими с марками и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества

**Методы обучения и тренировки навыков:** лекции; практические занятия, контрольные работы, тестирование; выполнение индивидуальных заданий, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

**Контроль:** Выполнение контрольных работ, индивидуальных заданий, написание тестов по теоретическим и практическим разделам курса; самостоятельные работы и опросы.

**Итоговый контроль:** зачет.

**Основные источники:**

1. Гончаров А.А., Копылов В.Д. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества.— М.: Академия, 2013. – 272с.
2. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Высшая школа, 2010. – 432с.

**Дополнительные источники:**

1. ГОСТ Р ИСО 9000—2008. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.
2. ГОСТ Р ИСО 9001—2008. Системы менеджмента качества. Общие требования.
3. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
4. ГОСТ Р 1.12-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.
5. ГОСТ Р 1.0-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.
6. ГОСТ Р 8.000—2000. Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.
7. ГОСТ Р 8.563-2009. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений.
8. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.
9. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Т. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. – М.: Академия, 2011. – 288с.
10. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. – М.: Высшая школа, 2009 – 512с.

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://ru.wikipedia.org>
2. <http://www.gost.ru>
3. <http://www.iso.org>
4. <http://www.standard.ru>
5. <http://www.rospromtest.ru>
6. <http://www.rossertis.ru>
7. <http://www.rsk-k.ru>
8. <http://www.metrologi.ru>
9. <http://www.kipis.ru> -- научно-технический журнал «Контрольно-измерительные приборы и системы»

## Техническая механика

**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;

**Методы обучения и тренировки навыков:** лекции; практические занятия, контрольные работы, тестирование; выполнение индивидуальных заданий, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

**Контроль:** Выполнение контрольных работ, индивидуальных заданий, написание тестов по теоретическим и практическим разделам курса; самостоятельные работы и опросы.

### Основные источники:

1. Л.П. Портаев, А.А.Петраков. Техническая механика/Учебник для техникумов-М.:Стройиздат, 2007-464с.
2. Эрдеди А.А., Эрдеди. Н.А Теоретическая механика. Сопротивление материалов. Учеб. пособие для машиностр. спец. проф. учебн. заведений
3. Олофинская В.П. Учебное пособие. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий. Издательство: Форум - 2010 год, 349 с.
4. Вереина Л.И. Техническая механика. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Издательство: Academia (Академпресс), 2010. – 288 с.
5. Никитин Е.М. Теоретическая механика для техникумов. М.: Наука, 2008. – 336 с.
6. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике. М.: Стройиздат, 2009.
7. Максина Е.Л. Техническая механика: конспект лекций. Издательство: Эксмо, 2008. – 160 с.

### Дополнительные источники:

8. Винокуров А.И. Сборник задач по сопротивлению материалов: Учебное пособие для учащихся машиностроительных специальностей техникумов. М.: Высшая школа, 2007. – 383 с.
9. Электронный задачник по теоретической механике в интернет Вадим Вадимович Глаголев, В.И.Латышев Тульский государственный университет
10. Александров А.В., Потапов В.Д., Державин Б.П. Сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, 2007. - 560 с.: ил.
11. Вольмир А.С., Григорьев Ю.П., Станкевич А.И. Сопротивление материалов. - М.: Дрофа, 2007. - 591 с.: ил.
12. Миролубов И.Н., Алмаметов Ф.З., Курицын Н.А. Сопротивление материалов: Пособие по решению задач. - СПб.: Лань, 2007. - 512 с.: ил.
13. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов. М.: Высшая школа, 2007.

### Интернет ресурсы

1. Федеральный сайт образования - <http://www.edu.ru>.
2. Теоретическая механика - <http://www.twirpx.com/files/machinery/termech/>
3. Техническая механика - <http://technical-mechanics.narod.ru/>
4. Техническая механика - <http://mehanikamopk.narod.ru/dm/main.html>
5. Техническая механика - <http://www.twirpx.com/files/machinery/ptm>
6. Сопротивление материалов - <http://www.twirpx.com/files/machinery/sopmat/>

## Дисциплина Материаловедение

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

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

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
- определять твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.

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

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование;
- особенности строения металлов и сплавов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;



- способы получения композиционных материалов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

**Методы обучения и тренировки навыков:** лекции; практические занятия, контрольные работы, тестирование; выполнение индивидуальных заданий, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

**Контроль:** Выполнение контрольных работ, индивидуальных заданий, написание тестов по теоретическим и практическим разделам курса; самостоятельные работы и опросы.

**Основные источники:**

1. Бородулин В.Н., Воробьев А.С., Матюнин В.М., Филиков В.А., Чепарин В.П. Электротехнические и конструкционные материалы.—М.: Академия, 2012. – 280с.

**Дополнительные источники:**

11. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение и технология материалов. – М.: ФОРУМ, 2010. – 336с.
12. Гарифуллин Ф.А., Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов.—М: Оникс, 2009. — 624с.

**Интернет-ресурсы:**

10. <http://ru.wikipedia.org>
11. [http://researchworker.ucor.ru/news/novosti\\_materialovedenia](http://researchworker.ucor.ru/news/novosti_materialovedenia) – сайт о научно-технической информации
12. <http://www.modificator.ru>
13. <http://metalosplav.ru>
14. <http://mitom.folium.ru> – научно-технический журнал «Металловедение и термическая обработка металлов»
15. <http://www.polymerbranch.com> – журнал «Полимерные материалы»
16. <http://www.koros-plast.ru>

## Дисциплина

### Информационные технологии в профессиональной деятельности

Дисциплина входит в профессиональный цикл

Цели и задачи дисциплины

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

выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;

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

базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);

методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;

общий состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем;

основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;

основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;

основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

<b>Основная</b>			
№	Наименование	Автор	Издательство и год издания
1.	«Информационные технологии в профессиональной деятельности»	Е.В. Михеева	Издательский центр «Академия», 2011
2.	Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности	Е.В. Михеева	Издательский центр «Академия», 2011
3.	Компьютерные сети: учебное пособие	Н.В. Максимов И.И. Попов	ФОРУМ, 2011
<b>Дополнительная</b>			
1	«Текстовый редактор Word»	М.Ю. Свиридова	М. ИЦ «Академия», 2010
2	«Операционная система Windows XP»	М.Ю. Свиридова	М. ИЦ «Академия», 2011
<b>Интернет-ресурсы</b>			
1	<a href="http://fcior.edu.ru">fcior.edu.ru</a> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов		
2	<a href="http://videouroki.net">videouroki.net</a> – видеоуроки по информатике в сети Интернет		
3	<a href="http://eruditus.name/kopilka.html">eruditus.name/kopilka.html</a> – библиотека электронных книг по информатике		

### **Дисциплина ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ**

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

В результате освоения дисциплины обучающийся

**должен уметь:**

- определять организационно-правовые формы организаций;
- планировать деятельность организации;
- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;
- заполнять первичные документы по экономической деятельности организации;
- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- находить и использовать необходимую экономическую информацию.

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

- сущность организации как основного звена экономики отраслей;
- основные принципы построения экономической системы организации;

- управление основными и оборотными средствами и оценку эффективности их использования;
- организацию производственного и технологического процессов;
- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;
- способы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;
- механизмы ценообразования, формы оплаты труда; основные технико-экономические показатели деятельности организации и методику их расчета;
- аспекты развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике.

**Методы обучения и тренировки навыков:** лекции; практические занятия, контрольные работы, тестирование; выполнение индивидуальных заданий, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

**Контроль:** Выполнение контрольных работ, индивидуальных заданий, написание тестов по теоретическим и практическим разделам курса; самостоятельные работы и опросы.

**Итоговый контроль: экзамен.**

Основные источники:

1. Гражданский кодекс РФ, ч. 1. 2, 3, 4. М. Изд. Проспект 2012г. -544с
2. Налоговый кодекс РФ, в двух частях. М., Изд. «Ось-89», 2012г., 688с.
3. ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в РФ» от 24.07.2007 года № 209-ФЗ

Дополнительные источники:

1. Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» от 26 октября 2002г. №127-ФЗ
2. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002г. №184-ФЗ
3. Грибов В.Д., Грузинов В.П. Экономика предприятия. - М.: Финансы и статистика, 2009г. - 376с.
4. Сергеев И.В. Экономика организации (предприятия) - М.: Финансы и статистика, 2007г. - 576с.

**Интернет ресурс:**

1. Официальный сайт: *Министерства финансов Р.Ф.* <http://www.minfin.ru/ru/>
2. Официальный сайт: *Министерства экономического развития и торговли.* <http://www.economy.gov.ru/minec/main>
3. Сайт Эл. Словарь: *Wikipedia.* <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
4. Официальный сайт: газета *Экономика и жизнь.* <http://www.Eg-online>

**Дисциплина**

**«ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**Цель** изучения дисциплины: приобретение правовых знаний, необходимых для защиты своих прав и интересов в профессиональной деятельности.

**Содержание дисциплины:** учебная дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы. ПОПД включает в себя следующие институты: правовое регулирование производственных отношений; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; организационно-правовые формы юридических лиц; правовое регулирование договорных отношений; трудовое право: Трудовое право как отрасль российского права; трудовой договор (контракт) и порядок его заключения и основания прекращения; рабочее время и время отдыха; оплата труда; дисциплинарная и материальная ответственность работника; административные правонарушения и административная ответственность; административные наказания; производство по делам об административных правонарушениях.

**Формируемые компетенции:** ОК - 1-10, ПК - 1.1.-1.5., ПК - 2.1.-2.6., ПК - 3.1.-3.4., ПК - 4.1.-4.5.

**Методы обучения и тренировки навыков:** чтение лекций, беседы, обсуждения, практические, письменные работы, самостоятельное изучение.

**Итоговый контроль** Зачет

**Основные учебники:**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации часть 1. Принята Государственной Думой РФ 21.10.1994 г.; часть 2 Принята Государственной Думой РФ 22.12.1995 г. по состоянию на 1.10.2010 г.- М.: Проспект, КноРус, 2010.- 544 с.

2. Трудовой кодекс Российской Федерации Принят Государственной Думой РФ 21.12.2001 г. Изд-во М.: Проспект, КноРус, 2010.- 208 с.

3. Кодекс об Административных правонарушениях Российской Федерации. Принят Государственной Думой РФ 20.12.2001 г. Изд-во М.: Проспект, 2009 - 352 с.

4. Казанцев В.И. Трудовое право: учебник для студ. Сред. проф. учеб. заведений / В.И.Казанцев, В.Н. Васин. - М.-Издательский центр «Академия», 2009. - 432 с.

5. Тыщенко А.И. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник / А.И. Тыщенко. - Ростов н/Д.: Феникс, 2007. - 252 с.- (Среднее профессиональное образование).

## Дисциплина

### Охрана труда

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

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;
- использовать экипировку и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;
- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- применять безопасные приемы труда на территории предприятия и в производственных помещениях;
- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности;
- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- законодательство в области охраны труда;
- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- категорирование производств по взрыво-пожароопасности;

- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- общие требования безопасности на территории предприятия и производственных помещениях;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
- предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;
- права и обязанности работников в области охраны труда;
- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

**Методы обучения и тренировки навыков:** лекции; практические занятия, контрольные работы, тестирование; выполнение индивидуальных заданий, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

**Контроль:** Выполнение контрольных работ, индивидуальных заданий, написание тестов по теоретическим и практическим разделам курса; самостоятельные работы и опросы.

**Итоговый контроль:** зачет.

**Основные источники:**

Охрана труда Девисилов В.А. М.: ФОРУМ, 2012

Охрана труда и промышленная экология Медведев В.Т., Новиков С.Г., Каралюнец А.В. М.: Издательский центр «Академия», 2014

Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. М.: Издательский центр «Академия», 2014

### **Дисциплина «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**Цель изучения дисциплины:** изучение теоретических аспектов и приобретение практических навыков студентами по вопросам защиты человека от негативных, и опасных факторов среды обитания.

**Содержание дисциплины:** методологические и законодательные основы безопасности жизнедеятельности; теоретические основы системы «человек - деятельность - среда обитания»; теоретические и практические знания об опасных природных факторах, чрезвычайных ситуациях, а также об опасных антропогенных факторах мирного и военного времени и защиты от них.

**Формируемые компетенции:** ОК - 1-10, ПК - 1.1.-1.5., ПК - 2.1.-2.6., ПК - 3.1.-3.4., ПК - 4.1.-4.5.

**Методы обучения и тренировки навыков:** чтение лекций, беседы, обсуждения, доклады, проблемные ситуации, практические и контрольные работы, самостоятельная работа.

**Итоговый контроль:** в форме зачета.

**Основные учебники:**

Безопасность жизнедеятельности: Ученик для вузов, 2-е

изд./Под. ред. Михайлова Л. А. - СПб.: Питер, 2009. - 461 с.: ил.

1. Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: Учебник. - М.: КНОРУС, 2010. - 288с.
2. Ширшков А. И. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие для эконом. спец. - Иркутск: Изд-во БГУЭП. 2007.-435с.
3. Ширшков А. И. Безопасность жизнедеятельности: Курс лекций. - Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2008. - 257с.
4. Хван Т.А., Хван П.А. Основы безопасности жизнедеятельности/ Т.А. Хван, П.А, Хван. - Ростов н/Д: Феникс, 2012. - 415 с.: ил. - (среднее профессиональное образование).

### **Дисциплина Электрические машины и трансформаторы**

Дисциплина входит в профессиональный цикл в раздел общепрофессиональные дисциплины.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы;
- рассчитывать, измерять и анализировать параметры и основные характеристики электрических машин и трансформаторов применительно к потребностям агропромышленного комплекса.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- значение электрических машин для электрификации;
- общие вопросы теории электромеханического преобразования энергии;
- конструктивные исполнения, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики электрических двигателей, генераторов и преобразователей, эксплуатационные требования к ним;
- тенденции развития электрических машин.

Студент *должен обладать навыками* расчета и выбора электрических машин и трансформаторов

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. М.М. Кацман «Электрические машины», Издательство и год издания
2. М.М. Кацман «Электрические машины автоматических устройств»,
3. М.М. Кацман «Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу»,
4. М.М. Кацман «Сборник задач по электрическим машинам», В.А. Казаков «Электрические аппараты».

#### **Дополнительные источники:**

1. М.М. Кацман «Справочник по электрическим машинам»;
2. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф. «Электрические машины»;
3. Беспалов В.Я., Котеленец Н.Ф. «Электрические машины»;

## **Интернет-ресурсы:**

www.stidfiles.ru  
www.labstend.ru  
www.miriknig.ru .

## **Дисциплина Общая энергетика**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью вариативной части основной профессиональной образовательной программы по специальности «Электрические станции, сети и системы».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации) по названной специальности.

дисциплина входит в профессиональный цикл в раздел общепрофессиональные дисциплины.

В результате освоения дисциплины студенты должны:

### **знать:**

- основы общей энергетики, включая основные методы и способы преобразования энергии;
- технологию производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических станциях;
- нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии;

### **уметь:**

- выявлять физическую сущность процессов, протекающих в основном оборудовании электростанций;
- формировать законченное представление о принципах действия, областях применения и потенциальных возможностях теплоэнергетического и гидротехнического оборудования электрических станций;
- использовать элементарные методы экспериментального определения основных характеристик теплотехнического оборудования

## **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

### *Основные источники:*

1. Быстрицкий Г. Ф. Основы энергетики: Учебник/ – М.: ИНФРА-М, 2006. – 278 с. (100 экз.)
2. Быстрицкий Г. Ф. Общая энергетика: учеб. пособие/ – М.: Академия, 2005. – 208 с. (15 экз.)
3. Ибрагимов М. Х.-Г. Ядерные энергетические установки: [учебное пособие](#) Издательство МГОУ, 2007 г. – 258 с. <http://www./books/19146>

### *Дополнительная литература*

4. Ерофеев В. Л. Теплотехника: учебник для вузов / Семенов П. Д. , Пряхин А. С.; – М.: Академкнига, 2006. – 456 с. (2 экз.)
5. Самарин О. Д. Теплотехника. Энергосбережение. Энергоэффективность / – М.: АСВ, 2009. – 296 с. (2 экз.)
6. Сибикин Ю. Д. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учеб. пособие [для вузов] / Сибикин М. Ю.; – М.: Кнорус, 2010. – 227 с. (11 экз.)
7. Быстрицкий Г. Ф. Энергосиловое оборудование промышленных предприятий : учеб. пособие / 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 304 с. (20 экз.)
8. Шульц Л. А. Теплоэнергетическое оборудование и энергосбережение: Учебное пособие – М.: Издательство МИСиС, 2007 – 253 с. <http://www./books/42951>
9. Ларкин Д. К. Тепло - и массообменное оборудование предприятий: Учебное пособие – М.: Издательство МГОУ, 2009. – 168 с. <http://www./books/148875>

### *Интернет-ресурсы*

13. Александров А. А., Григорьев Б. А. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара: справочник. Издательский дом МЭИ, 2006. – 164 с. [http://www./bookcard?book\\_id=3292160](http://www./bookcard?book_id=3292160)

### **Дисциплина Измерительная техника**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью вариативной части основной профессиональной образовательной программы по специальности «Электрические станции, сети и системы».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации) по названной специальности.

### **Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

- дисциплина входит в профессиональный цикл в раздел общепрофессиональные дисциплины.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать средства измерений;
- измерять с заданной точностью различные электротехнические величины;
- определять значение измеряемых величин и показателей точности;
- использовать средства вычислительной техники для обработки и анализа результатов измерений.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные методы и средства измерения электрических величин;
- основные виды измерительных приборов и принципы их работы;
- влияние измерительных приборов на точность измерений;
- принципы автоматизации измерений;
- назначение и область применения измерительных устройств.

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### ***Основные источники:***

1. В.А. Панфилов «Электрические измерения», «Academia» 2008г.

#### ***Дополнительные источники***

1. Новиков Ю.В. Основы цифровой схемотехники. Базовые элементы и схемы. Методы проектирования. — М.: Мир, 2001. — 379 с., ил. — (Современная схемотехника).
2. Тарковский Д.Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений. Учебн. для вузов /Д.Ф.Тарковский, А.С.Ястребов-М.: Высшая школа.2002.205 с.

#### ***Интернет ресурс.***

Рекомендации на сайте

<https://sites.google.com/site/nesterovalabs>

### **Дисциплина**

#### **Электрооборудование электрических станций, сетей и систем**

#### **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.03 Электрические станции, сети и системы и реализуется за счет часов вариативной части.



Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по направлениям подготовки и специальностям СПО, входящим в состав укрупненной группы специальностей 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»

**Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл в раздел общепрофессиональные дисциплины и реализуется за счет часов вариативной части.

**Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Целью освоения дисциплины является формирование знаний в области устройства электрооборудования и схем электрических соединений электростанций и подстанций, умений и навыков в выборе условий их работы в составе электроэнергетической системы.

Задачи дисциплины:

- ознакомление обучающихся с назначением, основными параметрами, конструкцией и принципами работы электротехнического оборудования электростанций и подстанций;
- изучение схем электрических соединений электрических станций и подстанций, распределительных устройств, систем собственных нужд электроустановок;
- овладение методом расчета электрической части электростанций и подстанций и проверки на термическую и электродинамическую стойкость.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- схемы и основное электротехническое и коммуникационное оборудование электрических станций и подстанций;
- структуру и основные показатели электрических станций и подстанций;
- схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций;
- основные режимы работы оборудования электрических станций и подстанций; эксплуатировать

**уметь:**

- применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций и подстанций;
- анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений электрических станций и подстанций;
- работать над проектами электрических станций и подстанций;
- графически отображать схемы распределительных устройств.

владеть:

- методами выбора основного электротехнического и коммутационного оборудования электрических станций и подстанций.

**Информационное обеспечение обучения**

*основная литература:*

1. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования/Л.Д. Рожкова, Т.В. Чиркова – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 448 с.

*дополнительная литература:*

1. Режимы работы электрооборудования станций и подстанций [Текст] : учеб.- метод. комплекс для спец. 140204-Электрические станции / АмГУ, Эн.ф., 2007. - 60 с.

2. Мусаэлян, Эрик Суренович. Наладка и испытание электрооборудования электростанций и подстанций [Текст] : учеб.: доп. Мин. энергетики и электрификации СССР / Э. С. Мусаэлян, 1979. - 464 с.

3. Мандрыкин, Сергей Андреевич. Эксплуатация и ремонт электрооборудования станций и сетей [Текст] : учеб. / С. А. Мандрыкин, А. А. Филатов, 1983. - 344 с.

*периодические издания:*

1. «Электричество».
2. «Электрические станции».
3. «Энергетик».
4. «Промышленная энергетика».
5. «Электротехника».
6. «Электрика».
7. «Энергохозяйство за рубежом».
8. «Electrical Power and Energy Systems».
9. «IEEE Transactions. Power systems».
10. «Energy Policy».
11. «Вестник Московского энергетического института».
13. «Известия вузов. Электромеханика».
14. «Известия РАН. Энергетика».
15. «Новости электротехники»

*Интернет-ресурсы:*

<http://www.iqlib.ru>

Консультант +

<http://www.twirpx.com/files/tek/>

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

[www.books.google.ru](http://www.books.google.ru)

<http://rucont.ru/>

### **Дисциплина Электрические сети электроэнергетических систем**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.03 Электрические станции, сети и системы и реализуется за счет часов вариативной части.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по направлениям подготовки и специальностям СПО, входящим в состав укрупненной группы специальностей 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»

**Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл в раздел общепрофессиональные дисциплины и реализуется за счет часов вариативной части.

**Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Целью дисциплины является получение необходимых знаний в области расчета и анализа режимов работы электроэнергетических систем и сетей.

По завершению освоения данной дисциплины студент способен и готов:

- использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока
- рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов
- рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов

- определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике
- контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики
- обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество продукции
- участвовать в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники

Задачами дисциплины являются:

- овладеть основами расчета установившихся режимов электроэнергетических систем и сетей;
- познакомить с методами энергосбережения в электроэнергетических системах и электрических сетях
- дать информацию о методах регулирования частоты и напряжения

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны демонстрировать следующие результаты образования:

- Знать:**
- принципы передачи и распределения электроэнергии;
  - схемы электроэнергетических систем и сетей;
  - конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий электропередачи;
  - методы расчета режимов работы электроэнергетических систем и сетей;
  - методы регулирования напряжения и компенсации реактивной мощности в электрических сетях.

**Уметь:**

- определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей;
- рассчитывать установившиеся режимы электроэнергетических систем и сетей;
- выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях.

**Владеть:**

- методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем;
- методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования и систем;
- навыками использования справочной литературы

### **Информационное обеспечение обучения**

*основная литература:*

1. Основы современной энергетики в 2т. : Учеб. : рек. Мин. обр. РФ : Т2. Современная электроэнергетика / под ред. Е.В. Аметистова. – М.: Издат. дом МЭИ, 2010. – 632 с.
2. Управление потоками электроэнергии и повышение эффективности электроэнергетических систем : учеб. пособие / А.П. Бурман, Ю.К. Розанов, Ю.Г. Шакарян. – М.: Издат. дом МЭИ, 2012. – 336 с.
3. Зеленохат Н.И. Интеллектуализация ЕЭС России: инновационные предложения: практическое пособие. – М.: Издательский дом МЭИ, 2013. – 192 с.
4. Баранов Н.Н. Нетрадиционные источники и методы преобразования энергии : Учеб. пособие : рек. УМО / Н.Н. Баранов. – М.: Издат. дом МЭИ, 2012. – 384 с.

*дополнительная литература:*

1. Электрические системы. Электрические сети : Учеб. для электроэнерг. спец. вузов/ ред. В. А. Веников. -2-е изд., перераб. и доп.. -М.: Высш. шк., 1998. -512 с.
2. Электротехнический справочник : В 4 т./ Под общ. ред. В.Г. Герасимов, Под общ. ред. А.Ф. Дьяков, Под общ. ред. Н.Ф. Ильинский, Гл. ред. А.И. Попов Т.
3. Производство, передача и распределение электрической энергии : справочное издание. - 2002. -964 с. 3. Справочник по проектированию электрических сетей [Текст] / под ред. Д. Л. Файбисовича. -3-е изд., перераб. и доп. -М. : ЭНАС, 2009. -391 с.

4. Шелухина Т.И. Расчеты нормальных и предельных по мощности установившихся режимов сложных энергосистем : учеб. пособие/ Т. И. Шелухина. -М.: Изд-во Моск. энергет. ин-та, 2005. - 52 с. 5.

*периодические издания (журналы):*

1. Электричество;
2. Известия РАН. Энергетика;
3. Электрические станции;
4. Энергетик;
5. Электрика;
6. Вестник МЭИ;
7. Промышленная энергетика;
8. Энергетика. Сводный том;
9. Вестник ИГЭУ;
10. IEEE Transaction on Power Systems;
11. International Journal of Electrical Power & Energy Systems.

*Интернет-ресурсы*

<http://www.iqlib.ru>

Консультант +

<http://www.twirpx.com/files/tek/>

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

[www.books.google.ru](http://www.books.google.ru)

<http://rucont.ru>

### **Дисциплина Экономика отрасли**

#### **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12.Экономика отрасли является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 140409 Электроснабжение (по отраслям) базовой подготовки, входящей в состав укрупнённой группы 140000 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.12.Экономика отрасли входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

#### **Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** - грамотно объяснять экономические процессы и явления; -рассчитывать технико-экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия;

-выявлять резервы производства и определять основные направления и организационно-технические мероприятия по повышению эффективности производства.

соотносить предприятия к различным отраслям народного хозяйства

выделять характерные черты рынка

сформулировать закон спроса и предложения

выделять положительные и отрицательные черты монополии

классифицировать предприятия

различать основные и оборотные фонды предприятия

составлять бизнес-план малого предприятия различать формы

оплаты труда рассчитывать себестоимость продукции  
составлять смету затрат рассчитывать прибыль предприятия  
рассчитывать показатели рентабельности

основные приемы работы с финансовыми документами фирмы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**: -  
характеристику, специфические особенности и структуру отрасли; организацию  
производственного и технологического процессов;

- материально - технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации  
(предприятия), показатели их использования;

- механизмы ценообразования на продукцию, виды работ, услуги, формы оплаты труда в  
современных условиях рыночной экономики;

- методику разработки бизнес - плана.

- об основных аспектах развития отрасли;

- об особенностях развития организации (предприятия) как хозяйствующего субъекта в  
современной рыночной экономике

действие механизма рыночной экономики

характерные черты рынка значение конкуренции

организационно-правовые формы предприятий значение

маркетинга и менеджмента предприятий значение

организации производства состав основных фондов

предприятия

показатели эффективности производства: рентабельность, прибыль и т.д.

значение планирования хозяйственной деятельности формы

и системы оплаты труда

значение социального обеспечения работников предприятия понятие

себестоимости продукции значение калькулирования себестоимости. пути

снижения издержек производства понятие прибыли предприятия показатели

рентабельности производства виды цен

методы ценообразования

основные финансовые документы предприятия

### **Информационное обеспечение обучения.**

#### **Основные источники:**

1. Грибов В.Д. и др. Экономика организации (предприятия) Учебное пособие-5-е изд.- М.: КНОРУС,2012.

2. Палилова Э.Е. Экономика отрасли, экономика предприятия: уч.пос-практикум для проф.обр.-Москва: МГФПШК,200

#### **Дополнительные источники**

1. Грузинов В.П., Грибов В.Д. Экономика предприятия: учебное пособие - М.: Финансы и статистика, 2009.

1.Кафидов В.В. Управление персоналом [Текст]: учеб. пособие / В. В. Кафидов. - СПб.: Питер, 2009. - 240 с.

2.Степанов И.С. Экономика строительства [Текст]: учеб. : доп. Мин. обр. РФ / под ред. И.

С. Степанова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2009. - 621 З.Судаков Г.В.

Бизнес-планирование инвестиционных проектов по строительству ТЭС, котельных и тепловых сетей [Текст]: учеб. пособие: в 2 ч. / Г. В. Судаков. -Благовещенск: Изд-во Амур.

гос. ун-та, 2009. (Учеб.-метод. комплекс дисциплины) Ч. 2. -2009. - 96 с. Экономика

предприятия. - Учебник. Под ред. О.И.Волкова. - М.: Инфра-М.,

2010.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.radiosovet.ru/book/> - Книги и журналы в области энергетики

2. <http://www.pgurovich.com/> - Сайт по схемотехнике промышленной электроники

3. <http://www.tn-nt.ru/> «Электроника и экономика» Информационно - промышленный портал  
<http://www.gostedu.ru/> - Нормативные документы

## Дисциплина

### Энергосбережение в энергетике

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.03 Электрические станции, сети и системы и реализуется за счет часов вариативной части.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по направлениям подготовки и специальностям СПО, входящим в состав укрупненной группы специальностей 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл в раздел общепрофессиональные дисциплины.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- работать с нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками;
- составлять планы мероприятий по энергосбережению на различных объектах;
- оценивать работу энергетического оборудования с точки зрения энергосбережения;
- самостоятельно принимать решения по разрабатываемым вопросам.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- нормативно-правовую базу энергосбережения;
- основные направления энергосбережения;
- энергосберегающие технологии;
- методы определения электрических нагрузок потребителей электроэнергии;
- методы оценки энергоэффективности электрического и электромеханического оборудования.

#### **Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Сибикин М. Ю., Сибикин Ю. Д. Технология энергосбережения : учебник / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ФОРУМ, 2012.

Дополнительные источники (интернет-ресурсы):

Журнал «Энергосбережение». Распространяется также на выставках, семинарах, симпозиумах, включающих в себя вопросы энергосбережения в различных отраслях народного хозяйства.

[energosber.info](http://energosber.info)

Каталог энергосберегающих технологий. Библиотека технических статей и нормативно-правовых документов. Бюллетень "Энергосовет": архив номеров с 2009 г. Информация для авторов и рекламодателей. Форум.

[EnergoSovet.ru](http://EnergoSovet.ru)

## Профессиональные модули

**ПМ. 01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем**

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.03 **Электрические станции, сети и системы** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования.
- ПК2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования.
- ПК3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования.
- ПК4. Проводить наладку и испытания электрооборудования.
- ПК5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования.
- ПК6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

19842 «Электромонтер по обслуживанию подстанций»,

19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»,

при уровне образования среднее (полное) общее, или начальное профессиональное образование не электротехнического профиля. Опыт работы не требуется;

- при освоении профессии рабочего 19848 «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций» в рамках специальности СПО 13.02.03;
- в дополнительном профессиональном образовании в программах повышения квалификации и переподготовки по виду профессиональной деятельности данного модуля.

## **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **иметь практический опыт:**

- выполнения переключений;
- определения технического состояния электрооборудования;
- осмотра, определения и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования;
- сдачи и приемки из ремонта электрооборудования;

### **уметь:**

- выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения и оценивать техническое состояние электрооборудования;
- обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;
- выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;
- проводить испытания и наладку электрооборудования;
- восстанавливать электроснабжение потребителей;
- составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;
- проводить контроль качества ремонтных работ;

– проводить испытания отремонтированного электрооборудования;

**знать:**

– назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;

– способы определения работоспособности оборудования;

– основные виды неисправностей электрооборудования; безопасные методы работ на электрооборудовании;

– средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования;

– сроки испытаний защитных средств и приспособлений; особенности принципов работы нового оборудования;

– способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования выведенного из работы;

– причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;

– мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии;

– оборудование и оснастку для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;

– правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;

– приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений применяемые при обслуживании электрооборудования.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности

**Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1	Проводить техническое обслуживание электрооборудования
ПК 2	Проводить профилактические осмотры электрооборудования
ПК 3	Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования
ПК 4	Проводить наладку и испытания электрооборудования
ПК 5	Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования
ПК 6	Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование
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

### **Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Текст] - 15-е изд. перераб. и доп. – СПб.: Изд. Деан, 2010.- 352 с.
2. Правила устройства электроустановок. [Текст] - 7-е издание. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2008. – 701 с.
3. Объем и нормы испытаний электрооборудования [Текст] / Под общей редакцией Б.А.Алексеева, Ф.Л.Когана, Л.Г.Мамиконянца. – 6-е изд. – М.: НЦ ЭНАС, 2006. – 256 с.
4. Кацман, М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу [Текст]: учеб пособие / М.М. Кацман.- 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2011.- 256 с.
5. Кацман, М.М. Электрические машины: учебник [Текст] / М.М. Кацман. – 9-е изд., испр. – М.: Академия, 2011.- 496 с.
6. Макаров, Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей [Текст]: учеб. / Е.Ф. Макаров. – М.: ИРПО; Изд. центр Академия, 2011.- 448 с.
7. Рожкова, Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций [Текст]: учебник для СПО / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова.-7-е изд., стер. - М.: изд. центр «Академия», 2011- 448 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст] : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А. Акимова, Ф.Н. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. – М.: Мастерство, 2001.- 296 с.
2. Кучинский, Г.С., Кизеветтер, В.Е., Пинталь, Ю.С. Изоляция установок высокого напряжения [Текст] – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 368 с.
3. Сибикин, Ю.Д. Технология электромонтажных работ [Текст]: учеб.пособие для проф.учеб.заведений/Ю.Д.Сибикин, М.Ю. Сибикин, - М.:Высш.шк., 2002. – 301 с.

4. Соколов, Б.А., Соколова, Н.Б. Монтаж электрических установок [Текст] - 3-е изд., перераб. И доп.-М.: Энергоатомиздат, 1991. – 592 с.

**Интернет - источники:**

1. Асинхронные электродвигатели. Архипцев Ю.Ф.: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.diagram.com.ua/library/bem/>. Дата обращения: 01.03.2011.
2. "Справочник по электрическим машинам" (часть1).  
М.М.Кацман, 2005г. Учебное пособие для студентов энергетических специальностей: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/o-18.html>.Дата обращения: 01.03.2011.
3. "Справочник по электрическим машинам" (часть2).  
М.М.Кацман, 2005г. Учебное пособие для студентов энергетических специальностей: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/o-19.html>. Дата обращения: 01.03.2011.
4. Асинхронные двигатели серии 4А" Кравчик А.Э.,Шлаф М.М., Афонин В.И., Соболенская Е.А. Справочник.: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/view/electroliterature-2.html>.Дата обращения: 01.03.2011.
5. Аппараты электрические низковольтные. Автоматические выключатели, пускатели, контакторы, предохранители, реле, аппараты защиты: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/view/gost.html>. Дата обращения: 01.03.2011.
6. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://electromaster.ru/modules/myarticles/article.php?storyid=367>.Дата обращения: 01.03.2011.
7. Правила и Нормы, Руководящие документы и материалы (РД) используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, МПОТ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения: 01.03.2011.
8. Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок. Должностные инструкции персонала электроэнергетических и электротехнических предприятий: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения: 01.03.2011.
9. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ СТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vbix.ru/podstancyy/index.html>. Дата обращения: 01.03.2011.
10. В.В. Базуткинин, В.Л. Ларионов, Ю.С. Пинталь  
ТЕХНИКА ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://gr306325.ucoz.ru/load/tekhnika\\_vysokikh\\_naprjazhenij/53-1-0-111](http://gr306325.ucoz.ru/load/tekhnika_vysokikh_naprjazhenij/53-1-0-111).Дата обращения: 01.03.2011.
10. Степанчук К.Ф., Тиняков Н.А. Техника высоких напряжений: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mirknig.com/knigi/professii/1181193783-tekhnika-vysokix-napryazhenij.html>.Дата обращения: 01.03.2011.
- 11 Ящур А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования. Справочник: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://obuk.ru/technics/44306-sistema-tekhnicheskogo-obslužhivanija-i.html>.Дата обращения: 01.03.2011.
12. Организация и планирование ремонтных работ - Обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций и распределительных устройств: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://forca.ru/knigi/oborudovanie/obslužhivanie-i-remont-elektrooborudovaniya-podstancii-i-raspredelitelnyh-ustroistv\\_6.html](http://forca.ru/knigi/oborudovanie/obslužhivanie-i-remont-elektrooborudovaniya-podstancii-i-raspredelitelnyh-ustroistv_6.html).Дата обращения: 01.03.2011.

13. Название: Методы и средства диагностики оборудования высокого напряжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.infanata.org/tags>. Дата обращения: 01.03.2011.

**Интернет-ресурсы**

<http://www.iqlib.ru>

Консультант +

<http://www.twirpx.com/files/tek/>

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

[www.books.google.ru](http://www.books.google.ru)

<http://rucont.ru/>

## **ПМ. 02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ, СЕТЕЙ И СИСТЕМ**

### **Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **13.02.03 Электрические станции, сети и системы** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК02.1 Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.

ПК02.2 Выполнять режимные переключения в энергоустановках.

ПК02.3 Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании:

- по программам профессиональной подготовке по профессиям рабочих

19842 «Электромонтер по обслуживанию подстанций»;

19848 «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций»;

19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Минимально необходимый уровень образования - среднее (полное) общее. Опыт работы не требуется.

- по профессиональной переподготовке по профилю основной профессиональной образовательной программы «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем». Минимально необходимый уровень образования - среднее профессиональное. Опыт работы не требуется.

- в программах повышения квалификации и переподготовки по виду профессиональной деятельности данного модуля.

### **Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- производства включения в работу и останова оборудования;
- оперативных переключений;
- оформления оперативно-технической документации;

#### **уметь:**

- контролировать и управлять режимами работы основного и вспомогательного оборудования;
- определять причины сбоев и отказов в работе оборудования;

- проводить режимные оперативные переключения на электрических станциях, сетях и системах;
- составлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования;

**знать:**

- назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования;
- схемы электроустановок;
- допустимые параметры и технические условия эксплуатации оборудования;
- инструкции по эксплуатации оборудования;
- порядок действий по ликвидации аварий;
- правила оформления технической документации по эксплуатации электрооборудования.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования
ПК 2	Выполнять режимные переключения в энергоустановках
ПК 3	Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования
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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Текст] – М.: Издательство «Омега-Л», 2008. – 256 с.

2. Типовая инструкция по переключениям в электроустановках. – URL: [http://download.modus.icenet.ru/swmandoc/70\\_oper\\_switching/r38-3-01.htm/](http://download.modus.icenet.ru/swmandoc/70_oper_switching/r38-3-01.htm/) Дата обращения 05.11.2010.
3. Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части энергосистем. Министерство энергетики Российской Федерации. 2003.- URL: [http://forca.ru/instrukcii/dispatcherskie/instrukciya-po--predotvrascheniyu-i-likvidacii-avarii-v-elektricheskoi-chasti-energосистем\\_4.html](http://forca.ru/instrukcii/dispatcherskie/instrukciya-po--predotvrascheniyu-i-likvidacii-avarii-v-elektricheskoi-chasti-energосистем_4.html). Дата обращения 05.11.2010 г.
4. Быстрицкий, Г.Ф., Кудрин, Б.И. Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов [Текст]: учеб. пособие для СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 176 с. (допущено Минобразованием России);
5. Котеленец, Н.Ф., Акимова, Н.А., Антонов, М.В. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин: учебник [Текст] - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 384 с. (допущено Минобразованием России);
6. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем энергоснабжения промышленных предприятий [Текст]: учебник/ Б.И.Кудрин, Л.Т.Магазинник., М.Г.Ошурков и др.; Под ред. Б.И. Кудрина. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 432 с. (допущено УМО);
7. Киреева, З.А., Цырук, С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем [Текст]: Учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с. (гриф МО РФ);
8. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций [Текст]: Учебник для сред.проф.образования / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 448 с. (гриф МО РФ).

Дополнительные источники:

1. Нормы технологического проектирования тепловых электрических станций и тепловых сетей [Текст]: ВНТП-Т-88 Минэнерго СССР, - М.: ЦНТП Информэнерго, 1988. – 252 с.
2. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ. СО 154-34.20.122-2006.- URL: [http://www.ciuses.ru/uploaded/file\\_catalog/SO\\_153-34.20.122-2006\\_NTP\\_PS.pdf](http://www.ciuses.ru/uploaded/file_catalog/SO_153-34.20.122-2006_NTP_PS.pdf). Дата обращения 29.03.2011 г.
3. Инструкция по переключениям в электроустановках. Министерство энергетики Российской Федерации. – URL: [http://www.manbw.ru/analytics/switching\\_in\\_electrical\\_instructions.html](http://www.manbw.ru/analytics/switching_in_electrical_instructions.html). Дата обращения 05.11.2010.
4. Макаров, Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей [Текст] – М.: «Академия», 2005. – 448 с.
5. Москаленко, В.В. Справочник электромонтера [Текст] - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 368 с. (допущено Минобразованием России).

### **ПМ. 03. Контроль и управление технологическими процессами**

#### **Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

**13.02.03 Электрические станции, сети и системы** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**контроль и управление технологическими процессами** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии.
- ПК3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии.
- ПК3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им.
- ПК3.4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование.
- ПК5.3. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования. Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании:
- по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих:  
19848 «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования станций».
- Минимально необходимый уровень образования - среднее (полное) общее. Опыт работы не требуется.

## **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### Базовая часть

#### **иметь практический опыт:**

- обслуживания систем контроля и управления производства, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;
- оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;
- регулирования напряжения на подстанциях;
- соблюдения порядка выполнения оперативных переключений;
- регулирования параметров работы электрооборудования;
- расчета технико-экономических показателей;

#### **уметь:**

- включать и отключать системы контроля управления;
- обслуживать и обеспечивать бесперебойную работу элементов систем контроля и управления, автоматических устройств регуляторов;
- контролировать и корректировать параметры качества передаваемой электроэнергии;
- осуществлять оперативное управление режимами передачи;
- определять нагрузки и напряжения в различных точках сети;
- пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;
- обеспечивать экономичный режим работы электрооборудования;
- определять показатели использования электрооборудования;
- определять выработку электроэнергии;
- определять экономичность работы электрооборудования;

#### **знать:**

- принцип работы автоматических устройств управления и контроля;
- категории потребителей электроэнергии;
- технологический процесс производства электроэнергии;
- способы уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;
- методы регулирования напряжения в узлах сети;
- допустимые пределы отклонения частоты и напряжения;
- инструкции по диспетчерскому управлению, ведению оперативных переговоров и записей;
- оперативные схемы сетей;
- параметры режимов работы электрооборудования;
- методы расчета технических и экономических показателей работы;
- оптимальное распределение заданных нагрузок между агрегатами.

### Вариативная часть

#### **иметь практический опыт:**

- определения расчетных условий выбора проводников и электрических аппаратов электроустановок выше 1000В по продолжительным режимам работы;

#### **уметь:**

- выполнять проверку на термическую и электродинамическую стойкость проводников и электрических аппаратов;

#### **знать:**

- вторичные цепи и источники оперативного тока электроустановок.
- Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности контроль и управление технологическими процессами, в том числе профессиональными (ПК) и общими компетенциями (ОК):

#### **Базовая часть**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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
ПК 3.5.	Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования
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

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Правила устройства электроустановок [Текст] - 7-е издание. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2012. – 701 с.
2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Текст] – М.: Издательство «Омега-Л», 2008. – 256 с.
3. Справочник по проектированию электрических сетей [Текст]/ под ред. Д.Л.Файбисовича.- М.: ЭНАС, 2012. - 320 с.
4. Александровская, А.Н. Автоматика: учебник [Текст] - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с. (рекомендовано ФГУ «ФИРО»)
5. Быстрицкий, Г.Ф. Общая энергетика[Текст]: учеб.пособие. – М.: КНОРУС, 2010. – 296 с. (допущено Минобразованием России)
6. Информационно-измерительная техника и электроника [Текст]: учебник/ Г.Г.Ранев, В.А.Сурогица, В.И. Калашников и др.; Под ред.Г.Г.Ранева.- 3-е изд; стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 512 с. (допущено Минобрнауки России)
7. Карнеева, Л.К. Электрооборудование электрических станций и подстанций (примеры расчетов, задачи, справочные данные) [Текст]: Практикум для студентов образовательных учреждений сред.проф.образования. – Иваново: МЗЭТ ГОУ СПО ИЭК, 2006.-224 с.
8. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети [Текст]: учебник/А.В.Лыкин – М.: Логос, 2008. – 254 с.
9. Раздорожный, А.А. Экономика организации (предприятия) [Текст]: Учебное пособие. – М.: РИОР Издательский дом, 2008.- 95 с.
10. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций [Текст]: Учебник для сред.проф.образования / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 448 с. (допущено Минобразованием России)
11. Экономика и управление энергетическими предприятиями [Текст]: Учебник для студентов высших учебных заведений / Т.Ф. Басова, Е.И. Борисов, В.В. Бологова и др.; Под редакцией Н.Н.Кожевникова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 432 с.

Дополнительные источники:

3. ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. – М.: Издательство стандартов, 1998 г. - 31 с. - URL: <http://www.matic.ru/index.php?pages=123/>. Дата обращения 16.11.2012.
4. Нормы технологического проектирования тепловых электрических станций и тепловых сетей [Текст]: ВНТП-Т-88 Минэнерго СССР, - М.: ЦНТП Информэнерго, 1988. – 252 с.
5. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ [Текст]. СО 154-34.20.122-2006.- URL: [http://www.ciuses.ru/uploaded/file\\_catalog/SO\\_153-34.20.122-2006\\_NTP\\_PS.pdf](http://www.ciuses.ru/uploaded/file_catalog/SO_153-34.20.122-2006_NTP_PS.pdf). Дата обращения 29.03.2011 г.
6. Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи. СО 154-34.20.121-2006. - URL: [http://libgost.ru/so/68275-Tekst\\_SO\\_153\\_34\\_20\\_121\\_2006\\_Normy\\_tehnologicheskogo\\_proektirovaniya\\_vozdushnyh liniy\\_elektroperedachi\\_napryazheniem\\_35\\_750\\_kV.html](http://libgost.ru/so/68275-Tekst_SO_153_34_20_121_2006_Normy_tehnologicheskogo_proektirovaniya_vozdushnyh liniy_elektroperedachi_napryazheniem_35_750_kV.html). Дата обращения 29.03.2011 г.

#### **ПМ. 04 ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ, СЕТЕЙ И СИСТЕМ**

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **13.02.03 Электрические станции, сети и системы** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности



(ВПД) диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК1. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК2. Планировать работы по ремонту электрооборудования.

ПК3. Проводить и контролировать ремонтные работы.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована;

- в профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

19842 «Электромонтер по обслуживанию подстанций»,

19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»,

19848 «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций»

- в профессиональной подготовке по профессиям рабочих в рамках специальности СПО 19929 «Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций»,

- в дополнительном профессиональном образовании в программах повышения квалификации и переподготовки по виду профессиональной деятельности данного модуля.

**Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- устранения и предотвращения неисправностей оборудования;
- оценки состояния электрооборудования;
- определения ремонтных площадей;
- определения сметной стоимости ремонтных работ;
- выявления потребности запасных частей, материалов для ремонта;
- проведения особо сложных слесарных операций;
- применения специальных ремонтных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, средств измерений и испытательных установок;

**уметь:**

- пользоваться средствами и устройствами диагностирования;
- составлять документацию по результатам диагностики;
- определять объемы и сроки проведения ремонтных работ;
- составлять перспективные, годовые и месячные планы ремонтных работ и соответствующие графики движения ремонтного персонала;
- рассчитывать режимные и экономические показатели энергоремонтного производства;
- проводить измерения и испытания электрооборудования и оценивать его состояние по результатам оценок;
- применять методы устранения дефектов оборудования;
- проводить текущие капитальные ремонты по типовой номенклатуре;
- проводить послеремонтные испытания;
- контролировать технологию ремонта;
- выполнять сложные чертежи, схемы и эскизы, связанные с ремонтом оборудования;

**знать:**

- основные неисправности и дефекты оборудования;
- методы и средства, применяемые при диагностировании;
- годовые и месячные графики ремонта электрооборудования;
- периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;
- нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих;
- особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;
- порядок организации производства ремонтных работ;
- сведения по сопротивлению материалов;

- признаки и причины повреждений электрооборудования.

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Правила устройства электроустановок [Текст] - 7-е издание. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2008. – 701 с.
2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Текст] - 15-е изд. перераб. и доп. – СПб.: Изд. Деан, 2010.- 352 с.
3. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (с изменениями и дополнениями) [Текст] – М.: КНОРУС, 2010. - 168 с.
4. Алексеев, Б.А. Определение состояния (диагностика) крупных гидрогенераторов [Текст]/ Б.А. Алексеев.- 2-е изд., перераб. и доп. – М.: НЦ ЭНАС, 2006.- 144 с.
5. Алексеев, Б.А. Определение состояния (диагностика) крупных турбогенераторов [Текст]/ Б.А. Алексеев.- 2-е изд., перераб. и доп. – М.: НЦ ЭНАС, 2006. - 152 с.
6. Браун, М. Диагностика и поиск неисправностей электрооборудования и цепей управления [Текст]/ М. Браун.- М.: Изд.дом Додека-XXI, 2010.- 328 с.
7. Макаров, Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей [Текст]: учеб. / Е.Ф. Макаров. – М.: ИРПО; Изд. центр Академия, 2011. - 448 с.
8. Михеев, Г.М. Электростанции и электрические сети. Диагностика и контроль электрооборудования [Текст]/ Г.М. Михеев.- М.: НЦ ЭНАС, 2010.- 298 с.
9. Михеев, Г.М. Цифровая диагностика высоковольтного электрооборудования [Текст]/ Г.М. Михеев.- М.: НЦ ЭНАС, 2010.- 556 с.
10. Нагорная, В.Н. Экономика энергетики: учебное пособие [Текст]/ Н.В.Нагорная. - Дальневосточный госуниверситет. Владивосток: ДВ ТГУ, 2007. – 157 с.
11. Приборы и средства диагностики электрооборудования и измерений в системах электроснабжения [Текст]: справочное пособие/под ред. В.И. Григорьева. - М.: Колос, 2006.- 272 с.
12. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий [Текст]. В 2-х кн.: учебник.-5-е изд., стер.- М.: «Академия», 2011. - 208 с.
13. Экономика и управление энергетическими предприятиями [Текст]: Учебник для студентов высших учебных заведений/Т.Ф. Басова, Е.И. Борисов, В.В. Бологова и др.; Под редакцией Н.Н.Кожевникова. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 432 с.

Дополнительные источники:

1. ГОСТ 20911-89. Техническая диагностика. Термины и определения. Дата последнего изменения: 19.04.2010. - URL: [http://www.complexdoc.ru/pdf/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2020911-89/gost\\_20911-89.pdf](http://www.complexdoc.ru/pdf/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2020911-89/gost_20911-89.pdf). Дата обращения 31.03.2011 г.
2. ГОСТ 27002-89. Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. Утв. Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам № 3375 от 15.11.89. - URL: [http://www.i-mash.ru/normatdok/gosty/g\\_4\\_30/2192-gost\\_2700289.html](http://www.i-mash.ru/normatdok/gosty/g_4_30/2192-gost_2700289.html). Дата обращения 31.03.20011 г.
3. Объем и нормы испытаний электрооборудования [Текст]/ Под общей редакцией Б.А.Алексеева, Ф.Л.Когана, Л.Г.Мамиконянца. – 6-е изд. – М.: НЦ ЭНАС, 2006. – 256 с.
4. Алексеев, Б.А. Контроль состояния (диагностика) крупных силовых трансформаторов [Текст] / Б.А. Алексеев.- М.: НЦ ЭНАС, 2002.- 216 с.

Журналы:

1. Журнал “Энергия” – М.: изд-во “Наука”.
2. Журнал “Электрические станции” – НТФ “Энергопрогресс”, “Электрические станции”.
3. Журнал “Энергетик” – М.: изд-во “Фолиум”.

Рабочая программа профессионального модуля- является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.07 Электрические станции, сети и системы (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Организация и управление коллективом исполнителей и

соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Планировать работу производственного подразделения.
2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.
3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.
4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

### **ПМ.05 Организация и управление коллективом исполнителей**

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при повышении квалификации по направлениям, содержащим разделы организации и управления коллективом исполнителей, при наличии среднего профессионального образования. Опыт работы не требуется.

#### **Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

##### **иметь практический опыт:**

- определения производственных задач коллективу исполнителей;
- анализа результатов работы коллектива исполнителей;
- прогнозирования результатов принимаемых решений;
- проведения инструктажа;

##### **уметь:**

- обеспечивать подготовку работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;
- выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций;
- принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке;

##### **знать:**

- порядок подготовки к работе эксплуатационного персонала;
- функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы предприятия;
- порядок выполнения работ производственного подразделения;
- виды инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности организация и управление

коллективом исполнителей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1	Планировать работу производственного подразделения
ПК 2	Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам
ПК 3	Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда
ПК 4	Контролировать выполнение требований пожарной безопасности
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
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### **Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Экономика и управление в современной электроэнергетике России: пособие для менеджеров электроэнергетических компаний [Текст]/ под редакцией А.Б.Чубайса. - М.: НП «КОНЦ ЕЭС». 2009. - 616 с.
2. Платонова, Н.А., Харитонов, Т.В. Планирование деятельности предприятия [Текст]: Учебное пособие. - М.: Издательство «Дело и Сервис», 2006.-432 с.
3. Экономика и управление энергетическими предприятиями [Текст]: Учебник для студентов высших учебных заведений / Т.Ф. Басова, Б.И. Борисов, В.В. Болотова и др.; Под редакцией Н.Н.Кожевникова. - М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 432 с.

4. Шевчук, Д.А. Деловое общение: \ учеб. Пособие для СПО [Текст]/ Д.А. Шевчук. - Ростов н/Д.: Феникс, 2007. - 24 с.
5. Менеджмент и маркетинг в электроэнергетике [Текст]: учебное пособие для студентов/под ред. А.Ф. Дьякова - М.: Издательский дом МЭИ, 2007-504с.
6. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. URL: <http://sklad-zakonov.narod.m/gost2/fz 123tpb.htm>. Дата обращения 26.11.2010 г.

Дополнительные источники:

1. Охрана труда и промышленная экология [Текст]: Учебник для студ. сред. проф. образования / В.Т. Медведев, С.Г. Новиков, Л.В. Каралюнец, Т.Н.Маслова - М.: Издательский центр «Академия» , 2008.- 416 с.
2. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации [Текст] - Новосибирск: Сиб.унив.из-во, 2007. - 46 с.
3. Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих организаций электроэнергетики. Приложение к Постановлению Минтруда России от 29.01.2004г. № 4. URL: <http://optrus.info/urdokyKSsluzyashieelectroenerRetiki.php>. Дата обращения 26.03.2011.
4. Трудовой Кодекс РФ [Текст] от 20.12.2001 г. № 197-ФЗ (в редакции от 22.07.2008 г.).
5. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий. РД 153.-34.0-03.301-00 (ВППБ 01-02-95\*). URL: <http://stopfire.rii/PPB/Vppb/01 -02-95z.htm>. Дата обращения 26.11.2010 г.