

**АННОТАЦИИ  
РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

**ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника**

---

Направление подготовки

**Электроснабжение**

---

профиль/специализация/магистерская программа

**Программа прикладного бакалавриата**

---

направленность

По направлению подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение», программа подготовки прикладного бакалавриата имеются утвержденные в соответствующем порядке рабочие программы учебных дисциплин:

Шифр	Дисциплина
Б1.Б.01	Философия
Б1.Б.02	Иностранный язык
Б1.Б.03	История
Б1.Б.04	Экономика
Б1.Б.05	Математика
Б1.Б.06	Физика
Б1.Б.07	Информатика
Б1.Б.08	Введение в специальность
Б1.Б.09	Химия
Б1.Б.10	Компьютерная графика
Б1.Б.11	Безопасность жизнедеятельности
Б1.Б.12	Теоретические основы электротехники
Б1.Б.13	Электрические машины
Б1.Б.14	Электробезопасность
Б1.Б.15	Электроснабжение
Б1.Б.16	Электрические станции и подстанции
Б1.Б.17	Электрические системы и сети
Б1.Б.18	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
Б1.Б.19	Переходные процессы в электроэнергетических системах
Б1.Б.20	Правоведение
Б1.Б.21	Психология деловых коммуникаций
Б1.Б.22	Физическая культура и спорт
Б1.В.01	Механика
Б1.В.02	Компьютерные и сетевые технологии
Б1.В.03	Конструкционное материаловедение
Б1.В.04	Электротехническое материаловедение
Б1.В.05	Метрология
Б1.В.06	Автоматика
Б1.В.07	Электроника
Б1.В.08	Мониторинг и контроль электропотребления
Б1.В.09	Управление проектами
Б1.В.10	Электрический привод
Б1.В.11	Электрические и электронные аппараты
Б1.В.12	Основы организации бизнеса и технологического (инновационного) предпринимательства
Б1.В.13	Энергоаудит
Б1.В.14	Монтаж электрооборудования
Б1.В.15	Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Б1.В.16	Надежность электроснабжения
Б1.В.17	Разработка и оформление эксплуатационной документации
Б1.В.18	Техника высоких напряжений
Б1.В.19	Эксплуатация систем электроснабжения
Б1.В.20	Организация и управление электросетевыми предприятиями
Б1.В.21	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
Б1.В.ДВ.01.01	Электрические измерения

Б1.В.ДВ.01.02	Информационно-измерительная техника
Б1.В.ДВ.02.01	Технико-экономические расчеты в энергетике
Б1.В.ДВ.02.02	Математические задачи электроэнергетики
Б1.В.ДВ.03.01	Электромагнитная совместимость
Б1.В.ДВ.03.02	Электромагнитные расчеты
Б1.В.ДВ.04.01	Моделирование в электроэнергетике
Б1.В.ДВ.04.02	Моделирование электрических цепей
Б1.В.ДВ.05.01	Ремонт электрооборудования
Б1.В.ДВ.05.02	Потери и хищения электроэнергии в электрических сетях
Б1.В.ДВ.06.01	Диагностика электроэнергетического оборудования
Б1.В.ДВ.06.02	Наладка электроустановок
Б1.В.ДВ.07.01	Проектирование электроэнергетических систем
Б1.В.ДВ.07.02	Проектирование систем электрификации
Б1.В.ДВ.08.01	Резервные источники электроснабжения
Б1.В.ДВ.08.02	Оптимизация потерь электрической энергии в сетях
Б1.В.ДВ.09.01	Освещение
Б1.В.ДВ.09.02	Городские электрические сети
Б1.В.ДВ.10.01	Энергосбытовая деятельность
Б1.В.ДВ.10.02	Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии
ФТД.В.01	Патентование

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Философия»**

по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
по направлению подготовки

**13.03.072**  
**шифр**

**Электроэнергетика и электротехника**

направление подготовки

**Электроснабжение**

профиль подготовки

**Форма обучения – очная**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** Очная форма обучения: лекции – 18 ч., практические занятия – 36 ч., самостоятельная работа – 54 ч.

**Цель изучения дисциплины** Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование у студентов понимания роли и значения науки и техники в качестве основополагающих факторов устойчивого развития общества и их влияния на изменения в социокультурном пространстве.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Учебная дисциплина Б1.Б.2 «Философия» относится к базовой Б1.Б - части учебного цикла.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины** **а) общекультурных (ОК):**  
- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);  
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины** **Знания:**  
– основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления (ОК-1);

– основные категории и понятия философии, истории, экономики, менеджмента;

- иметь представление об основных закономерностях функционирования социума;

- основные социальные институты, действия которых обеспечивает взаимодействие между различными социальными, конфессиональными и культурными группами (ОК-6).

**Умения:**

– находить предмет философского анализа в анализе любых явлений выстраивать логику философского подхода в анализе явлений (ОК-1);

- анализировать процессы, идущие в различных коллективах и показать особенности их развития с учетом

социальных, конфессиональных и культурных различий (ОК-6).

**Навыки:**

– логикой понимания любого явления (ОК-1);

– культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

- навыками адаптации к новым ситуациям с учетом особенностей и возможностей коллектива, навыками толерантного отношения к представителям других групп (ОК-6).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)**

Тема 1. Философия, ее проблемы, функции и роль в формировании мировоззренческой позиции.

Тема 2. Специфика понимания закономерностей развития природы, общества и мышления в философии античности.

Тема 3. Философия средневековья и эпохи Возрождения и ее конфессиональные и культурные различия.

Тема 4. Философия Нового Времени и Просвещения как начало новой интерпретации социальных институтов бытия человека.

Тема 5. Немецкая классическая философия и ее логика понимания любого явления.

Тема 6. Русская философия

Тема 7. Философия Новейшего времени и современности.

Тема 8. Бытие мира и человека. Эволюция и развитие.

Тема 9. Философские проблемы познания и сознания.

Тема 10. Философия истории. Цивилизация. Глобальные проблемы человечества и формирование толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 2 семестр –зачет с оценкой

**Автор:**

профессор кафедры философии и истории, д.ф.н. И.И. Гуляк

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Иностранный язык (английский)»

по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
по направлению подготовки

13.03.02

Электроэнергетика и электротехника

шифр

направление подготовки

Электроснабжение

профиль подготовки

**Форма обучения**- очная

**Общая трудоемкость изучения дисциплины** составляет 9 ЗЕТ, 324 час.

**Программой  
дисциплины  
предусмотрены  
следующие  
виды  
занятий:**

Очная форма обучения:

практические занятия 108 ч., самостоятельная работа - 180 ч., контроль – 36 ч.

**Цель изучения  
дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык (английский)» являются:

- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- овладение студентами необходимым и достаточным уровнем владения иностранным языком для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего обучения в магистратуре и аспирантуре и проведении научных исследований в заданной области.

**Место дисциплины в  
структуре ОП ВО**

Учебная дисциплина Б1.Б.02 «Иностранный язык (английский)» является дисциплиной базовой части и обязательна к изучению.

**Компетенции,  
формируемые в  
результате освоения  
дисциплины**

**общекультурные (ОК):**

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

**Знания, умения и  
навыки, получаемые  
в процессе изучения  
дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь:

**ОК-5**

*знания:*

- иностранного языка в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников;
- базовых правил грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса);
- базовых норм употребления лексики и фонетики;
- требований к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры;

- основных способов работы над языковым и речевым материалом;

- основных ресурсов, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети Интернет, текстовых редакторов и т.д.).

*умения:*

- в области аудирования воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;

- в области чтения: понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр/проспектов), научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов; детально понимать общественно-политические, публицистические (медийные) тексты, а также письма личного характера; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера;

- в области говорения: начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение;

- в области письма: заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера); оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменные проектные задания (письменное оформление презентаций, информационных буклетов, рекламных листовок, коллажей, постеров, стенных газет и т.д.).

*навыки:*

- общего и профессионального общения на иностранном языке;

- восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров;

- компенсаторные, помогающие преодолеть «сбои» в коммуникации, вызванные объективными и субъективными,

социокультурными причинами.

- проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран;
- самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы.

### **ОК-7**

*знания:*

- содержания процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;

*умения:*

- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения осуществления деятельности;
- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;

*навыки:*

- саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности;
- применения технологий организации процесса самообразования; целеполагания во временной перспективе; планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)**

Раздел 1 «Introduce yourself»  
Тема 1. Вводный урок.  
Тема 2. Монологические тексты о себе  
Тема 3. Высшие учебные заведения.  
Раздел 2 «Metals»  
Тема 1. Metalworking  
Тема 2. Machinetools  
Тема 3. Materials Science and Technology  
Раздел 3 «Automation and robotics»  
Тема 1. Automation  
Тема 2. Robotics  
Раздел 4 «Computers»  
Тема 1. History and Future of the Internet  
Раздел 5 «Modern computer technologies»  
Тема 1. Measurements  
Тема 2. Agricultural Machinery

**Форма контроля**

очная форма обучения - 1 семестр зачет; 2 семестр зачет; 3 семестр экзамен.

**Автор:** Махова И. Н., кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков



**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Иностранный язык (немецкий)»**  
по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
по направлению подготовки

**13.03.02**  
*шифр*

Электроэнергетика и электротехника

---

*направление подготовки*

Электроснабжение

---

*профиль подготовки*

**Форма обучения** Очная.

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 9 з.е., 324 час**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** Очная форма обучения: практические занятия – 108 ч., самостоятельная работа – 180 ч., -контроль – 36 ч.

**Цель изучения дисциплины** Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, овладение студентами необходимым и достаточным уровнем владения иностранным языком для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего обучения в магистратуре и аспирантуре и проведении научных исследований в заданной области.  
Понятие иноязычная коммуникативная компетенция рассматривается не как абстрактная сумма знаний, умений и навыков, а как «совокупность личных качеств студентов (ценностно-смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков и способностей) и определяется как способность решать проблемы и самостоятельно находить ответы на вопросы, возникающие в процессе учебного, социально-культурного и профессионального или бытового общения на иностранном языке.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Учебная дисциплина Б1.Б.02 «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части и является обязательной к изучению.  
Изучение дисциплины осуществляется:  
- для студентов очной формы обучения в 1,2,3 семестрах.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины** **общекультурные (ОК):**  
-способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);  
-способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

**Знания, умения и навыки,  
получаемые в процессе  
изучения дисциплины**

**Знания:**

- требований к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры.
- основных способов работы над языковым и речевым материалом; (ОК-5)
- основных ресурсов, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети ИНТЕРНЕТ, текстовых редакторов и т.д.) (ОК-5)
- лексического минимума в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников (для иностранного языка) (ОК-7)
- базовых правил грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); (ОК-7)
- базовых норм употребления лексики и фонетики; (ОК-7)
- основных способов работы над языковым и речевым материалом (ОК-7).

**Умения:**

- воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов; (ОК-5)
- детально понимать общественно-политические, публицистические (медийные) тексты, а также письма личного характера; (ОК-5)
- выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера; (ОК-5)
- начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета; (ОК-5); (ОК-7)
- расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); (ОК-5); (ОК-7)
- выполнять переводы технических текстов с иностранного языка; (ОК-7)
- делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение; (ОК-5)
- заполнять формуляры и бланки прагматического характера; (ОК-5)
- вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; (ОК-5)

-поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера); (ОК-5)  
-оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменные проектные задания (письменное оформление презентаций, информационных буклетов, рекламных листовок, коллажей, постеров, стенных газет и т.д.). (ОК-7).

**Навыки:**

-компенсаторными умениями, помогающими преодолеть «сбои» в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами; (ОК-5)  
-стратегиями проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран (ОК-5);(ОК-7)  
-стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров; (ОК-7)  
-приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы (ОК-7).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)**

Тема 1 «Ich bin Student»  
Тема 2 «Jeder Fachmann braucht Fremdsprachen»  
Тема 3 «Ausbildung und Forschung»  
Тема 4 «Allgemeines über Deutschland»  
Тема 5. «Die landwirtschaftliche Berufsausbildung in Deutschland»  
Тема 6. «Arbeit und Leben der Landwirte»  
Тема 7. «Boden als Grundlage der landwirtschaftlichen Produktion»  
Тема 8. «Landwirtschaft und Naturschutz»

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 1 семестр – зачет; 2 семестр – зачет; 3 семестр – экзамен.

**Автор:**

зав. кафедрой иностранных языков, доцент кафедры иностранных языков, кандидат психологических наук  
О.А. Чуднова

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«История»**

по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
по направлению подготовки

13.03.02  
шифр

«Электроэнергетика и электротехника»  
направление подготовки  
«Электроснабжение»  
профиль(и) подготовки

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ, 72 час.

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** **Очная форма обучения:** лекции – 18 ч, практические занятия – 18 ч, самостоятельная работа – 36 ч.

**Цель дисциплины изучения** Целью освоения дисциплины «История» является приобретение студентами комплексных знаний о развитии всемирно-исторического процесса, Отечественной истории и понимание специфических особенностей ее исторического развития, формирование социально-активной личности, обладающей гражданской ответственностью, воспитание нравственных качеств – гуманизма и патриотизма.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Дисциплина Б1.Б.03 «История» является дисциплиной базовой части и является обязательной к изучению.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины** а) общекультурные (ОК):  
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);  
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);  
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:  
**ОК-2**  
**Знать:** движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества;  
**Уметь:** преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма  
**Владеть:** навыками целостного подхода к анализу проблем общества;

**ОК-4**

**Знать:** законодательство, теория вопроса (методология и

методика, доктрина, полемика), последовательное, достаточное по содержанию, грамотное по языку и аргументированное изложение вопросов, применительно к передовой технологии научно-исследовательских работах

**Уметь:** выявлять проблемы социально-правового характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты, использовать основы правовых знаний в сфере профессиональной деятельности;

**Владеть:** навыками использования различных социологических методов для анализа тенденций развития современного общества, социально-правового анализа

### **ОК-6**

**Знать:** методы и формы работы в коллективе; основы толерантного отношения к социальным, этническим и иным различиям; теоретические основы, основные методы, формы и виды толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

**Уметь:** общаться в различных ситуациях общения с людьми имеющими различные социальные и культурные отличия; вступать в коммуникативные связи в различных ситуациях; совершенствовать и развивать свои навыки толерантного общения и восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

**Владеть:** навыками общения с людьми с различными социальными различиями; возможностями воспринимать толерантно социальные различия; возможностями развивать и совершенствовать свои навыки восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

### **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Тема 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.  
Тема 2. Исследователь и исторический источник.  
Тема 3. Особенности становления государственности в России.  
Тема 4. Русские земли XIII-XV веках  
Тема 5. Россия в XVI-XVII веках. Смутное время  
Тема 6. Россия в XVIII-XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот  
Тема 7. Россия в XX веке  
Тема 8. Россия в XXI веке

### **Форма контроля**

Очная форма обучения: 1 семестр – зачет

Автор: И.Н. Кравченко, кандидат исторических наук доцент кафедры философии и истории

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Экономика»

по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
по направлению подготовки

13.03.02

шифр

Электроэнергетика и электротехника

направление подготовки

Электроснабжение

профиль подготовки

**Форма обучения – очная.**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** Очная форма обучения: лекции – 18 ч., практические занятия – 36 ч., самостоятельная работа – 54 ч.

**Цель изучения дисциплины** Усвоение базовых экономических понятий, принципов, законов и зависимостей; овладение современной методологией исследования основных экономических проблем; формирование научного экономического мировоззрения, умение анализировать экономические ситуации и закономерности поведения хозяйственных субъектов в условиях современной экономики.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** в Учебная дисциплина Б1.Б.04 «Экономика» является дисциплиной базовой части.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

**общекультурные (ОК):**  
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК–3).

**профессиональные (ПК):**  
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК–4).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

**Знания:**  
- основных проблем и ключевых категорий экономической теории, понимания их многообразия и взаимосвязи с процессами, происходящими в различных сферах деятельности в современном обществе (ОК–3);  
- организационно-экономических основ обоснования проектных решений (ПК–4).

**Умения:**

- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев социально-экономической эффективности, оценки рисков и возможных социально-экономических последствий

(ОК–3);

- использовать современные методы организационно-экономического обоснования проектных решений в профессиональной деятельности (ПК–4).

**Навыки:**

- анализа и самостоятельной оценки экономических явлений и процессов в различных сферах деятельности (ОК–3);

- анализа проектных решений и расчета их экономической эффективности (ПК–4).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)**

**Раздел 1. Микроэкономика.**

Тема 1. Предмет экономической теории и методы экономического анализа. Проблема ограниченности ресурсов.

Тема 2. Рынок как форма функционирования экономики: спрос, предложение и рыночное равновесие.

Тема 3. Концепция издержек и прибыли в экономической теории.

Тема 4. Модели рыночных структур: совершенная и несовершенная конкуренция.

Тема 5. Рынки ресурсов и формирование рыночных доходов.

**Раздел 2. Макроэкономика.**

Тема 6. Введение в макроэкономику. Основные макроэкономические показатели. Общественное воспроизводство и экономический рост.

Тема 7. Макроэкономическая нестабильность. Циклическое развитие экономики. Инфляция и безработица.

Тема 8. Денежная система и кредитно-денежная политика государства.

Тема 9. Макроэкономическое регулирование экономики: финансы, бюджет и фискальная политика, социальная политика.

**Форма контроля**

Очная форма обучения: семестр 3 – зачет.

**Автор:**

доцент кафедры экономической теории и экономики АПК, к.э.н. Г.В. Токарева

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Математика»

по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
по направлению подготовки

13.03.02

шифр

«Электроэнергетика и электротехника»

направление подготовки/ специальности

«Электроснабжение»

профиль подготовки

Форма обучения – очная

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 12 ЗЕТ, 432 час

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: Очная форма обучения: Лекции – 54 ч., практические занятия – 108 ч., самостоятельная работа – 162 ч, контроль – 108 ч.

Цель изучения дисциплины

- воспитание достаточно высокой математической культуры;
- привитие навыков современного математического мышления;
- подготовка к использованию математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Воспитание у студентов математической культуры включает в себя: ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра; выработку представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре; умение логически мыслить и оперировать с абстрактными объектами; быть корректным в употреблении математических понятий и символов.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.Б.5 «Математика» является дисциплиной базовой части (Б1.) и является обязательной к изучению дисциплиной

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию

ОПК-2 - способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### Знать:

- основные принципы самоорганизации и самообразования (ОК-7);
- соответствующий математический аппарат,



методы анализа и исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

**Уметь:**

- самостоятельно осваивать новые методы исследований (ОК-7);
- применять методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

**Владеть:**

- навыками самоорганизации и самообразования; работы с литературой, справочниками и другими информационными источниками (ОК-7);
- навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач (ОПК-2).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)**

**Раздел 1. Линейная алгебра**

Тема 1. Матрицы, определители

Тема 2. Системы линейных уравнений

**Раздел 2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия**

Тема 3. Элементы векторной алгебры

Тема 4. Элементы аналитической геометрии

**Раздел 3. Математический анализ**

Тема 5. Введение в математический анализ

Тема 6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Тема 7. Интегральное исчисление

Тема 8. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных

**Раздел 4. Дифференциальные уравнения**

Тема 9. Комплексные числа

Тема 10. Дифференциальные уравнения первого порядка

Тема 11. Дифференциальные уравнения высших порядков

Тема 12. Системы дифференциальных уравнений

**Раздел 5. Теория вероятностей**

Тема 13. Элементы комбинаторики

Тема 14. Теория вероятностей. Случайные события

Тема 15. Случайные величины

**Раздел 6. Математическая статистика**

Тема 16. Элементы математической статистики

**Форма контроля**

*Очная форма обучения:* 1-3 семестр – Экзамен

**Автор** \_\_\_\_\_

Захаров В.В., к.ф.-м.н., доцент

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Физика»

по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
по направлению подготовки

13.03.02  
*шифр*

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 12 ЗЕТ, 432 час.

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** **Очная форма обучения:** лекции – 54 ч, лабораторные занятия – 108 ч, самостоятельная работа – 162 ч., контроль – 108 ч.

**Цель дисциплины изучения** Целью освоения дисциплины «Физика» является:

Освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы.

Овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы; применять полученные знания для объяснения принципов действия технических устройств; для решения физических задач.

Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в ходе решения физических задач и выполнения лабораторных работ; способности к самостоятельному приобретению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями и интересами.

Воспитание убежденности в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Учебная дисциплина «Физика» относится к циклу дисциплин Б1.Б.06 и является обязательной дисциплиной базовой части образовательной программы.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

а) *общепрофессиональные (ОПК):*

Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования,

теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. (ОПК-2)

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знания:**

- Основные принципы поиска, хранения и обработки информации (ОПК-1).
- Методы анализа и моделирования для теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2).

**Умения:**

- Анализировать информацию, полученную из различных источников (ОПК-1).
- Выбирать соответствующий физико-математический аппарат для обработки результатов физического эксперимента (ОПК-2).

**Навыки:**

- Навыками работы в различных базах данных и использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).
- Навыками использования и применения соответствующего физико-математического аппарата при решении профессиональных задач. (ОПК-2).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Раздел 1. Механика.  
Тема 1. Кинематика материальной точки и твердого тела.  
Тема 2. Динамика материальной точки и твердого тела.  
Тема 3. Работа и энергия.  
Тема 4. Законы сохранения в механике.  
Тема 5. Механические колебания.  
Тема 6. Волны в среде. Элементы акустики.  
Раздел 2. Молекулярная физика.  
Тема 1. Молекулярно-кинетическая теория.  
Тема 2. Термодинамика.  
Раздел 3. Электродинамика.  
Тема 1. Электростатика.  
Тема 2. Магнитное поле постоянного тока.  
Тема 3. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла.  
Тема 4. Электромагнитные колебания и волны.  
Тема 5. Законы постоянного тока.  
Раздел 4. Оптика и строение атома.  
Тема 1. Геометрическая оптика.  
Тема 2. Физическая оптика.  
Тема 3. Элементы квантовой механики.  
Тема 4. Строение атома.  
Тема 5. Ядерная физика.

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 1, 2, 3 семестр – экзамен

Автор: Копылова О.С. , к.ф.-м.н., доцент кафедры физики

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Информатика»**

по направлению подготовки

Электроэнергетика и электротехника

13.03.02

*шифр*

*направление подготовки*

**Электроснабжение**

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ, 144 часа

<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:</b>	<u>Очная форма обучения:</u> лекции – 18 ч, практические занятия – 36 ч, самостоятельная работа – 54 ч., контроль – 36 ч.
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Формирование знаний системных основ использования персонального компьютера будущими специалистами в предметной области, формирование умений осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, формирование навыков использования основ правовых знаний для защиты информации в различных сферах деятельности.
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	Учебная дисциплина Б1.Б.07 «Информатика» относится к базовой части дисциплин и является обязательной к изучению дисциплиной.
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	<b>общекультурные (ОК):</b> - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4); - способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); <b>общепрофессиональные (ОПК):</b> - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• основ правовых знаний для защиты информации в различных сферах деятельности (ОК-4);</li><li>• методов самоорганизации и самообразования (ОК-7);</li><li>• сущности основных методов, способов и средств поиска, хранения, обработки и анализа информации, сущности формата представления информации (ОПК-1).</li></ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• использовать основы правовых знаний для защиты информации в различных сферах деятельности (ОК-4);</li></ul>

- использовать методы самоорганизации и самообразования (ОК-7);

- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

**Навыки:**

- использования основы правовых знаний для защиты информации в различных сферах деятельности (ОК-4);

- самоорганизации и самообразования (ОК-7);

- осуществления поиска, хранения, обработки и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

**Краткая характеристика  
учебной дисциплины  
(основные блоки и темы)**

**Раздел 1. Сущность и значение информации в развитии современного общества**

Тема 1. Сущность и значение информации в развитии современного информационного общества

**Раздел 2. Технические средства поиска, хранения, обработки и анализа информации**

Тема 2. Технические средства поиска, хранения, обработки и анализа информации

**Раздел 3. Программные средства поиска, хранения, обработки и анализа информации**

Тема 3. Структура и характеристика программного обеспечения

Тема 4. Технология автоматизированной обработки текстовой информации

Тема 5. Компьютерная обработка данных в электронных таблицах

Тема 6. Базы данных: сущность и принципы управления

Тема 7. Технология разработки базы данных

**Раздел 5. Сетевые технологии работы с информацией**

Тема 8. Сетевые технологии работы с информацией

**Раздел 6. Основы правовых знаний для защиты информации в различных сферах деятельности**

Тема 9. Основы правовых знаний для защиты информации в различных сферах деятельности

Очная форма обучения 1 сем. – экзамен;

**Форма итогового  
контроля знаний**

**Автор:**

доцент кафедры информационных систем, к.э.н.  
А.Н. Ермакова

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Введение в специальность»  
по подготовке прикладного бакалавриата  
по направлению подготовки**

**13.03.02**

Электроэнергетика и электротехника

шифр

направление подготовки

«Электроснабжение»

бакалаврская программа

**Форма обучения – очная.**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 з.е, 108 час.**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий**

Очная форма обучения: лекции – 18 ч., практические занятия – 36 ч., самостоятельная работа – 54 ч.

**Цель изучения дисциплины**

подготовка студентов к осознанному, целенаправленному, активному участию в учебном процессе в период всего обучения:  
- помочь понять основные особенности и характер деятельности инженера – электрика в области электроснабжения;  
- помочь изучить особенности организации учебного процесса в университете;  
- познакомить с требованиями и рекомендациями к студенту, специалисту в области электроэнергетики, электроснабжения.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина Б1.Б.08 «Введение в специальность» является обязательной дисциплиной базовой части прикладного бакалавриата.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

**а) общекультурные:**  
– способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);  
– способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).  
**б) профессиональные:**  
– способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);  
– способность проводить обоснование проектных решений (ПК-4).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить:

**Знания:**

- особенности работы в коллективе, социальные,

этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- методы самоорганизации и самообразования (ОК-7);

- различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);

- методы обоснования проектных решений (ПК-4);

**Умения:**

- работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- организовывать процесс своего образования (ОК-7);

- принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);

- проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

**Навыки:**

- работы в коллективе (ОК-6);

- организовывать процесс своего образования (ОК-7);

- проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией (ПК-3);

- выполнения проектных решений (ПК-4);

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)**

Раздел 1 Введение.

Раздел 2 Энергетическая система.

Раздел 3 Потребители электрической энергии.

Раздел 4 Принципы проектирования системы электроснабжения.

Раздел 5 Структура энергоснабжения промышленных предприятий и жилых районов.

Раздел 6 Состояние и перспективы развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) в мире и в России.

Раздел 7 Нетрадиционные возобновляемые источники энергии (НВИЭ).

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 1 семестр – зачет.

**Автор:**

доцент кафедры электротехники, автоматики и метрологии, к.т.н. Шарипов И.К.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Химия»

по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
по направлению подготовки

13.03.02  
шифр

«Электроэнергетика и электротехника»

направление подготовки

«Электроснабжение»

профиль(и) подготовки

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.

<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие занятия:</b>	<b>виды</b>	<u>Очная форма обучения:</u> лекции – лекции – 18 ч., лабораторные занятия – 18 ч., практические занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 54 ч
<b>Цель дисциплины</b>	<b>изучения</b>	Целью освоения дисциплины «Химия» является изучение экологического мировоззрения, актуального в период экологического кризиса и воспитание знаний и умений, которые позволят в будущей профессиональной деятельности осуществлять работу по охране окружающей среды.
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	<b>в</b>	Дисциплина Б1.Б.09 «Химия» является дисциплиной базовой части и является обязательной к изучению.
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	<b>в освоения</b>	<b>а) общекультурные (ОК):</b> способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7) <b>б) общепрофессиональные (ОПК):</b> способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<b>и в изучении</b>	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности (ОК-7);</li><li>• основы применения физико-математического аппарата, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении (ОПК-2).</li></ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности (ОК-7).</li></ul>



- самостоятельно воспринимать, обобщать, анализировать и систематизировать информацию, использовать методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении (ОПК-2).

**Навыки:**

- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности (ОК-7).
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении (ОПК-2).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Предмет и задачи химии. Классификация, номенклатура, свойства неорганических веществ.  
Реакционная способность веществ (основные понятия и законы химии, строение атома).  
Реакционная способность веществ (химическая связь, периодический закон Д.И. Менделеева).  
Химическая термодинамика и кинетика (энергетика химических процессов, химическая кинетика, химическое равновесие).  
Химические системы (общая характеристика растворов, вода как растворитель. Водородный показатель).  
Химические системы (ТЭД, гидролиз).  
Микрогетерогенные системы.  
Электрохимические системы. Электролиз. Коррозия металлов.  
Каталитические системы. Катализ.  
Полимерные материалы (полимеры, олигомеры).

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 1 семестр – зачет

Автор: Волосова Е.В., к.б.н., доцент кафедры химии и защиты растений

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### «Компьютерная графика»

по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата

13.03.02

*шифр*

Электроэнергетика и электротехника

*направление подготовки*

Электроснабжение

*профиль подготовки*

Форма обучения – очная

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:

**Очная форма обучения:**

лекции – 18 ч., лабораторные занятия – 36 ч., самостоятельная работа – 54 ч.

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Компьютерная графика» является овладение знаниями и умениями и обретение навыков: построения изображений пространственных форм на плоскости, способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям, применения современных методов информационных технологий при расчете и проектировании элементов технических систем и выполнении технической проектной документации по требованиям и правилам ЕСКД и развитие пространственного воображения

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» является обязательной дисциплиной базовой части (Б1.Б.10)

Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины

ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-1. Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- способы и методы поиска правовой информации (ОК-7);
- современные методы информационных технологий баз данных (ОПК-1).

**Уметь:**

- применять способы и методы поиска правовой информации при выполнении заданий (ОК-7);
- использовать в расчетах и проектировании электронные базы данных и другие ресурсы как локальных, так и глобальных информационных сетей (ОПК-1).

**Владеть:**

- навыками работы с персональным компьютером как средством управления и обработки информации навыками работы с правовой информацией и литературой при подготовке занятиям и выполнении заданий (ОК-7);
- навыками работы с компьютером как средством управления и обработки информации и современными методами, и информационными технологиями проектирования деталей, узлов и механизмов (ОПК-1).

**Краткая характеристика учебной дисциплины**  
(основные блоки и темы)

Основные положения ЕСКД. Виды конструкторской документации. Правила выполнения чертежей и схем. Изображения, размеры, обозначения, надписи на чертежах. Разъёмные и неразъёмные соединения. Конструктивные и технологические элементы деталей. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи, детализование. Выполнение электрических и кинематических схем. Методы компьютерной графики.

**Форма итогового контроля знаний**

Очная форма обучения: 1 семестр - зачёт

Автор: ст. преподаватель Калугин Д.С. кафедры «Механики и компьютерной графики»

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Безопасность жизнедеятельности»**  
по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
по направлению подготовки

**13.03.02**

Электроэнергетика и электротехника

шифр

направление подготовки

«Электроснабжение»

профиль

**Форма обучения – очная, заочная.**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ, 72 час.**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий**

Очная форма обучения: лекции – 18 ч., практические занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 36 ч.

**Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины безопасность жизнедеятельности являются формирование профессиональной культуры безопасности; подготовка бакалавра к грамотным и целесообразным действиям в чрезвычайных ситуациях и при ликвидации их последствий; получение знаний о нормативно-допустимых воздействиях негативных факторов на человека и среду обитания.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Учебная дисциплина Б1.Б.11 «Безопасность жизнедеятельности» входит в базовую часть дисциплин и является обязательной к изучению дисциплиной.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

**общекультурные (ОК):**

-способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знания:**

- приемов первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

**Умения:**

- использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

**Навыки:**

- приемов первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)**

**Раздел 1. Теоретические и правовые основы безопасности жизнедеятельности**

Тема 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.

Тема 2. Правовые основы безопасности жизнедеятельности.

**Раздел 2. Организационные основы обеспечения**

**безопасности труда**

Тема 1. Вредные и опасные факторы.

Тема 2. Производственная санитария.

**Раздел 3. Основы электро- и пожарной безопасности**

Тема 1. Электробезопасность.

Тема 2. Пожарная безопасность.

**Раздел 4. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях**

Тема 1. Природные и техногенные чрезвычайные обстоятельства.

Тема 2. Первая помощь пострадавшим.

**Форма контроля**

Очная форма обучения: семестр 2 – зачет

**Автор:**

к.т.н., доцент кафедры физики Коноплев П.В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Теоретические основы электротехники»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02  
шифр

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 7 ЗЕТ, 252 час.

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** **Очная форма обучения:** лекции – 36 ч, лабораторные занятия – 72 ч, самостоятельная работа – 108 ч., контроль – 36 ч.

**Цель дисциплины изучения** Целью освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники» является дать теоретическую базу для изучения комплекса специальных электротехнических дисциплин

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Дисциплина Б1.Б.12 «Теоретические основы электротехники» является дисциплиной базовой части и является обязательной к изучению.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

**а) общекультурные (ОК):**  
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

**б) общепрофессиональные (ОПК):**  
способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знания:**

- теоретические основы электротехники: основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей (ОК-7);
- методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах (ОПК-3);

**Умения:**

- планировать экспериментальную деятельность при исследовании электрических цепей (ОК-7);
- использовать законы и методы при изучении специальных электротехнических дисциплин (ОПК-3);

**Навыки:**

- методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях (ОК-7);
- навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля (ОПК-3);

**Краткая характеристика учебной дисциплины** Раздел 1. Цепи постоянных и синусоидальных токов и напряжений

**(основные блоки и темы)** Раздел 2.Трехфазные цепи и цепи несинусоидального тока  
Раздел 3.Переходные процессы и нелинейные электрические цепи  
Раздел 4. Теория электромагнитного поля

**Форма контроля** Очная форма обучения: 3,4 семестры – экзамен, 3 семестр - курсовая работа

Автор: Аникуев С.В., к.т.н., доцент кафедры электротехники, автоматики и метрологии

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Электрические машины»  
по подготовке прикладного бакалавра по направлению**

Форма обучения – очная

13.03.02

шифр

Электроэнергетика и электротехника

направление подготовки

Электроснабжение

профиль подготовки

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 9 ЗЕТ, 324 час.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:

Лекции – 46 ч., лабораторные занятия – 72 ч., самостоятельная работа – 170 ч., контроль – 36 ч.

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Электрические машины» является получение студентами знаний по теоретическим основам электромеханического преобразования энергии, основным видам, эксплуатационным характеристикам и использованию электрических машин в промышленных, сельскохозяйственных и электроэнергетических установках для применения в практической профессиональной деятельности

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина «Электрические машины» относится к профессиональному циклу Б.1.Б.13 и является обязательной дисциплиной базовой части образовательной программы бакалавриата. Базируется на материале предшествующих дисциплин (Математика. Физика. Теоретические основы электротехники).

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

**ОПК-2** - Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач  
**ПК-14** – Способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электротехнического и электроэнергетического оборудования  
**ПК-16** - Готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины

**Знать:**

- физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области электрических машин (ОПК-2);
- методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
- методики выполнения ремонтов оборудования



в области электрических машин (ПК-16).

**Уметь:**

- применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области электрических машин (ОПК-2);
- применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
- выполнять ремонт оборудования в области электрических машин по заданной методике (ПК-16).

**Владеть:**

- навыками применения физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области электрических машин (ОПК-2);
- выполнять ремонт оборудования в области электрических машин по заданной методике (ПК-14);
- навыками выполнения ремонта оборудования в области электрических машин по заданной методике (ПК-16).

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)

**Раздел 1.** Введение. Основные сведения об электрических машинах и трансформаторах

**Раздел 2.** Трансформаторы

**Раздел 3.** Общие вопросы теории электрических машин переменного тока

**Раздел 4.** Синхронные электрические машины

**Раздел 5.** Асинхронные машины

**Раздел 6.** Электрические машины постоянного тока

Форма контроля

4-й семестр

5-й семестр

Зачет, курсовая работа

Экзамен

Автор: к.т.н., доцент

В.А. Кобозев

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Электробезопасность»**  
 по подготовке бакалавра по направлению

13.03.02  
 Шифр

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ, 72час.

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** **Очная форма обучения:** лекции – 18 ч, практические занятия – 18 ч, самостоятельная работа – 36 ч.

**Цель изучения дисциплины** Приобретение базовых знаний об опасности воздействия электрического тока на организм человека, электромагнитных явлениях в электроэнергетическом оборудовании и типах заземления электроустановок различного напряжения, величинах, характеризующих эти явления; формирование навыков для решения прикладных задач обеспечения электробезопасности возникающих при техническом обслуживании и ремонте элементов систем электроснабжения.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Учебная дисциплина (модуль) Б1.Б.14 «Электробезопасность» является дисциплиной вариативной части и является обязательной к изучению.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

**а) общекультурные (ОК)**  
 в способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)

**б) профессиональные (ПК):**  
 способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11).  
 способность участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13)

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знания:**

- приемы освобождения от действия электрического тока работников, участвующих в монтаже и эксплуатирующим электроустановки сельскохозяйственных и промышленных объектов (ОК-9);
- порядок применения электрозщитных средств при монтаже и эксплуатации электроустановок сельскохозяйственных и промышленных объектах (ПК-11);
- порядок выполнения пуско-наладочных работ для обеспечения безопасной эксплуатации электроустановок по заданной методике (ПК-13);

**Умения:**

- выполнять приемы освобождения от действия электрического тока работников, участвующих в монтаже и эксплуатирующим электроустановки сельскохозяйственных и промышленных объектов (ОК-9);
- использовать электрозащитные средства при монтаже и эксплуатации электроустановок сельскохозяйственных и промышленных объектов (ПК-11);
- выполнять пуско-наладочные работы для обеспечения безопасной эксплуатации электроустановок по заданной методике (ПК-13);

**Навыки:**

- применять приемы оказания первой помощи работникам, участвующих в монтаже электроустановки сельскохозяйственных и промышленных объектов (ОК-9);
- применять электрозащитные средства при монтаже электроустановок сельскохозяйственных и промышленных объектов (ПК-11);
- реализации графика пуско-наладочных работ для обеспечения безопасной эксплуатации электроустановок по заданной методике (ПК-13).

<b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</b>	Раздел 1. Общие вопросы электробезопасности.
	Раздел 2. Защита от поражения электрическим током.
	Раздел 3. Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках.
<b>Форма контроля</b>	<u>Очная форма обучения: 2 семестр – зачет.</u>

Автор: Привалов Е.Е., к.т.н., доцент кафедры электроснабжения и эксплуатации электрооборудования

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Электроснабжение»**

по подготовке бакалавра (прикладного) по направлению  
13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника"  
*шифр* *направление подготовки*  
"Электроснабжение"  
*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.

<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:</b>	<u>Очная форма обучения:</u> лекции - 18 ч, лабораторные занятия - 36 ч, самостоятельная работа - 54 ч.
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Целью освоения дисциплины «Электроснабжение» является формирование системы знаний и практических навыков, необходимых для решения задач, связанных с электроснабжением сельскохозяйственных предприятий и сельских населённых пунктов.
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	Дисциплина Б1.Б.15 «Электроснабжение» является дисциплиной «Базовой части».
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	а) способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена (ОПК-2); б) способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14); в) способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15).
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить: <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• особенности конструкций распределительных устройств разных типов; - современное электрооборудование и его характеристики. (ОПК-2);</li><li>• конструкцию основного электроэнергетического оборудования и электрооборудования систем электроснабжения (ПК-14).</li><li>• Основные виды электротехнического оборудования, применяемого в современных системах электроснабжения (ПК-15).</li></ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• работать над проектами электростанций и подстанций; анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений станций и подстанций (ОПК-2);</li></ul>

- применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14).
- Самостоятельно оценивать техническое состояние действующего электрооборудования (ПК-15);

**Навыки:**

- навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем (ОПК-2).
- методами и техническими средствами диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14).
- Методами оценки остаточного ресурса электрооборудования (ПК-15).

<b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</b>	Раздел 1. Введение.
	Раздел 2. Обобщенные структуры систем электроснабжения.
	Раздел 3. Схемные решения элементов СЭС, их конструктивное исполнение.
	Раздел 4. Электрические нагрузки.
	Раздел 5. Выбор и проверка элементов системы электроснабжения.

**Форма контроля**                      Очная форма обучения: 4 семестр - зачёт.

Автор: Ивашина А.В., к.т.н., доцент кафедры «Электроснабжение и эксплуатация электрооборудования».

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Электрические станции и подстанции»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02  
шифр

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 8 ЗЕТ, 288 час.

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** **Очная форма обучения:** лекции – 36 ч, лабораторные занятия – 54 ч, практические занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 144 ч., контроль – 36 ч.

**Цель дисциплины изучения** Целью освоения дисциплины (модуля) «Электрические станции и подстанции» является формирование знаний по электрической части электростанций, знакомство с устройством и работой электрооборудования подстанций, получение глубоких знаний по физической сущности основных явлений и процессов в электрооборудовании. Эти знания позволят выпускникам успешно решать задачи в профессиональной деятельности, связанной с проектированием, обслуживанием и эксплуатацией объектов электроэнергетики.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Дисциплина Б1.Б.16 «Электрические станции и подстанции» является дисциплиной базовой части и является обязательной к изучению.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины** **а) общепрофессиональные (ОПК):** способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

**б) профессиональные** способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3) готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12)

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины** В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знания:**

- особенности конструкций распределительных устройств разных типов; современное электрооборудование и его характеристики. (ОПК-2);
- нормативные документы и руководящие инструкции по проектированию электрических подстанций (ПК-3);
- графическое отображение объектов электрооборудования, схем и систем, основные схемы

электрических соединений электростанций и подстанций (ПК-12).

**Умения:**

- работать над проектами электростанций и подстанций; анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений станций и подстанций (ОПК-2).
- проводить выбор электротехнического оборудования подстанций с учетом нормативных документов и руководящих указаний (ПК-3).
- испытывать и эксплуатировать электрооборудование электрических станций и подстанций (ПК-12).

**Навыки:**

- навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем (ОПК-2);
- навыками проектирования электрических подстанций с учетом нормативных документов и руководящих указаний (ПК-3);
- навыками исследовательской работы, методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Раздел 1. Введение  
Раздел 2. Участие электростанций различных типов в производстве электроэнергии  
Раздел 3. Синхронные генераторы  
Раздел 4. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы  
Раздел 5. Динамическое и термическое действие токов короткого замыкания  
Раздел 6. Электрооборудование распределительных устройств  
Раздел 7. Измерительные трансформаторы  
Раздел 8. Главные схемы распределительных устройств электростанций и подстанций

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 5 семестр - зачет, 6 семестр – экзамен, 6 семестр – курсовая работа

Автор: Ефанов А.В., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой электроснабжение и эксплуатация электрооборудования

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Электрические системы и сети»**  
 по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
 по направлению подготовки

13.03.02  
 шифр

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 ЗЕТ, 216 час.

<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие занятия:</b>	<b>виды</b>	<u>Очная форма обучения:</u> лекции – 36 ч, лабораторные занятия – 54 ч, практические занятия – 18, самостоятельная работа – 144 ч., контроль – 36 ч.
<b>Цель дисциплины</b>	<b>изучения</b>	Целью освоения дисциплины «Электрические системы и сети» является формирование знаний по электрическим сетям и системам, знакомство с устройством и работой электрических сетей и систем, получение глубоких знаний по физической сущности режимов работы их электрооборудования.
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	<b>в</b>	Дисциплина Б1.Б.14 «Электрические системы и сети» является дисциплиной базовой части и является обязательной к изучению.
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	<b>в освоения</b>	а) общепрофессиональные (ОПК): способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3) б) профессиональные (ПК): способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4) готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17)
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<b>и в изучении</b>	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• терминологию, основные понятия и определения; технологию подготовки исходных данных для расчетов режимов. (ОПК-3);</li> <li>• критерии выбора основных технических решений (ПК-4);</li> <li>• конструкцию оборудования и элементов электрических сетей (ПК-17).</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить анализ результатов расчетов режимов электрических сетей (ОПК-3);</li> </ul>



- разработать технически приемлемые варианты построения электрических сетей (ПК-4);
- рассчитать потребность в оборудовании и запасных частях (ПК-17).

**Навыки:**

- современными программными комплексами для решения режимных задач сложных электрических сетей. (ОПК-3);
- навыками выбора оптимального варианта электрической сети (ПК-4);
- навыками оформления технической документации (ПК-17).

<b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</b>	<p>Раздел 1 Термины и определения</p> <p>Раздел 2 Характеристики и параметры элементов электроэнергетической системы</p> <p>Раздел 3 Расчет режимов линий электропередачи, разомкнутых и простых замкнутых сетей с применением простейших вычислительных средств</p> <p>Раздел 4. Проектирование электрических сетей</p> <p>Раздел 5. Выбор основных технических решений</p> <p>Раздел 6. Расчет установившихся режимов сложных электрических сетей</p> <p>Раздел 7. Потери электроэнергии в электрических сетях</p>
--	--

<b>Форма контроля</b>	<u>Очная форма обучения:</u> 5 семестр – зачет, 6 семестр – экзамен, курсовая работа
-----------------------	--

Автор: Ярош В.А., к.т.н., доцент кафедры электроснабжения и эксплуатации электрооборудования

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»**  
по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
по направлению подготовки

13.03.02

шифр

Электроэнергетика и электротехника

направление подготовки

«Электроснабжение»

профиль

**Форма обучения – очная**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 7 ЗЕТ, 252 часа**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:**

Очная форма обучения: Лекции – 28 ч., лабораторные занятия – 36 ч., практические занятия -18 ч., самостоятельная работа – 134 ч., контроль – 36 ч.

**Цель изучения дисциплины**

– подготовка бакалавров в области релейной защиты и автоматики систем электроснабжения;  
– освоение студентами как теоретических основ релейной защиты и автоматики, так и методов расчета параметров настройки устройств релейной защиты и автоматики элементов систем электроснабжения; получение глубоких знаний по физической сущности основных явлений и процессов в электрооборудовании. Эти знания позволят выпускникам успешно решать задачи в профессиональной деятельности, связанной с проектированием, обслуживанием и эксплуатацией объектов электроэнергетики

**Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина Б1.Б.18 «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» относится к базовой части образовательной программы

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

**Общепрофессиональные (ОК)**

ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

**Профессиональные (ПК)**

ПК-12 готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования

ПК-13 способностью участвовать в пуско-наладочных работах

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

**Знать:**

- Принципы построения и функционирования релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем (ОПК-2);
- нормальные параметры режима работы электрооборудования (ПК-12);
- нормативные и технические документы по пуско-наладочным работам в области релейной защиты и автоматики (ПК-13);

### **Уметь**

- Составлять схемы для реализации релейной защиты и автоматики электроэнергетического оборудования (ОПК-2);
- регулировать режимы работы электрооборудования (ПК-12);
- организовывать пуско-наладочные работы в области релейной защиты распределительных электрических сетей (ПК-13);
- 

### **Владеть**

- Навыками проверки и определения параметров устройств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем (ОПК-2);
- навыками выбора средств и систем для регулирования работы электрооборудования (ПК-12);
- навыками выполнения пуско-наладочных работ в устройствах релейной защиты и автоматики (ПК-13).

### **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)**

Тема 1 Введение. Назначение релейной защиты (РЗ).  
Тема 2 Пассивные линейные преобразователи синусоидальных напряжений и токов  
Тема 3 Электромеханические реле Полупроводниковая и микропроцессорная база  
Тема 4 Токовые защиты.  
Тема 5 Токовые направленные защиты.  
Тема 6 Защиты от замыканий на землю в сетях с изолированной и компенсированной нейтралью  
Тема 7 Защита трансформаторов  
Тема 8 Дистанционная защита  
Тема 9 Дифференциальная токовая защита линий  
Тема 10 Микропроцессорные комплектные устройства РЗ, управления и автоматики  
Тема 11 Защита синхронных генераторов  
Тема 12 Защиты электродвигателей

### **Форма контроля**

Очная форма обучения – Экзамен, курсовая работа 7 семестр

### **Автор:**

Доцент кафедры электроснабжения и эксплуатации электрооборудования, кандидат физико-математических наук, доцент, Ястребов Сергей Сергеевич

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Переходные процессы в электроэнергетических системах»**

13.03.02

Электроэнергетика и электротехника

направление подготовки

шифр

Электроснабжение

профиль(и) подготовки

Форма обучения – очная

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 ЗЕТ, 216 час.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: Лекции – 28 ч., лабораторные занятия – 36 ч., практических занятий – 18 ч., самостоятельная работа – 98 ч. ., контроль – 36 ч.

Цель изучения дисциплины Целью освоения дисциплины «Переходные процессы в электроэнергетических системах» является формирование у студента системы базовых научно-практических знаний и практических навыков в области теории и практики электромагнитных и электромеханических переходных процессов в электроэнергетических системах. В курсе ставится задача изучения и осмысления физических процессов, протекающих в элементах электроэнергетических систем при переходе от одного установившегося режима к другому.

Место дисциплины в структуре ОП ВО Учебная дисциплина Б1.Б.19 «Переходные процессы в электроэнергетических системах» изучается в 7 семестре и относится к циклу обязательных дисциплин базовой части образовательной программы.

Дисциплина базируется на материале предшествующих дисциплин (Теоретические основы электротехники; Электрические машины; Общая энергетика; Электрические и электронные аппараты; Электроснабжение).

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

**а) общеобразовательные (ОПК):**

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

**б) профессиональные (ПК):**

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3):

- способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13).

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины

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

- физическую сущность электромагнитных и электромеханических переходных процессов в ЭЭС; критерии и виды устойчивости ЭЭС (ОПК-3);

- методы анализа аварийных режимов в ЭЭС;

мероприятия по обеспечению надёжности систем электроснабжения (ПК-3);

- терминологию по переходным процессам в ЭЭС; основные математические выражения, математические модели основных элементов ЭЭС; методы расчёта аварийных режимов в элементах ЭЭС (ПК-13);

**уметь:**

- выбирать модели и методы для оценки качества переходных процессов в элементах ЭЭС (ОПК-3);

- выполнять расчеты аварийных режимов в элементах ЭЭС (ПК-3);

- давать оценку полученных результатов расчетов переходных процессов, определять оптимальные мероприятия для обеспечения надёжности при расчетных видах коротких замыканий в элементах ЭЭС (ПК-13);

**владеть:**

- навыками контроля и оценки параметров режима в элементах ЭЭС (ОПК-3);

- навыками определения оптимальных мероприятий для обеспечения устойчивости ЭЭС (ПК-3);

- методами выбора моделей для оценки качества переходных процессов в элементах ЭЭС; методиками выполнения расчетов аварийных режимов в элементе ЭЭС; навыками оценки полученных результатов расчетов переходных процессов (ПК-13).

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)

Раздел I Общие сведения о переходных процессах в электроэнергетических системах.

Лекция 1 (Вводная) Общие вопросы динамики электроэнергетических систем.

Лекция 2 Общие сведения о коротких замыканиях в трёхфазных цепях.

Раздел II Переходные процессы при симметричных коротких замыканиях в элементах электроэнергетических систем

Лекция 3 Трёхфазное короткое замыкание в простейшей электрической цепи.

Лекция 4 Расчёт токов короткого замыкания в системе относительных единиц – базисных величин.

Раздел III Переходные процессы при несимметричных коротких замыканиях в элементах электроэнергетических систем

Лекция 5 Переходные процессы при различных режимах работы нейтрали.

Лекция 6 Расчет несимметричных режимов в трехфазных сетях методом симметричных составляющих.

Лекция 7 Расчет переходных процессов при однократной поперечной несимметрии.

Лекция 8 Расчет переходных процессов при однократной

продольной несимметрии.

Раздел IV Электромагнитные переходные процессы в особых условиях

Лекция 9 Расчёт и оценка электродинамического и теплового действия токов короткого замыкания.

Лекция 10 Особенности расчетов токов короткого замыкания.

Раздел V Устойчивость электроэнергетических систем

Лекция 11 Общие вопросы устойчивости электроэнергетических систем.

Лекция 12 Характеристики приёмной системы и устойчивость нагрузки.

Лекция 13 Переходные процессы в системах электроснабжения (узлах нагрузки) ЭЭС при малых возмущениях.

Лекция 14 Практические критерии статической устойчивости энергосистем.

Лекция 15 Переходные процессы при пуске в ход синхронных генераторов.

Лекция 16 Изменения частоты и мощности в энергосистемах.

Лекция 17 Методические и нормативные указания по анализу переходных процессов и обеспечению устойчивости ЭЭС (заключительная).

Форма итогового контроля  
знаний

7 семестр – курсовая работа, экзамен

Автор: Ершов А.Б., к.т.н., доцент кафедры электроснабжения и эксплуатации электрооборудования

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Правоведение»**

<b>13.03.02</b> шифр	<b>по подготовке бакалавра по направлению подготовки</b> <b>Электротехника и электротехника</b>
	направление подготовки <b>Электроснабжение</b> профиль(и) подготовки

**Форма обучения – очная.**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа.**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** Очная форма обучения: лекции – 18 ч, практические занятия – 18 ч, самостоятельная работа – 36 ч.

**Цель изучения дисциплины** Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются: изучить основные нормативно-правовые документы; изучить основные понятия и категории права; сформировать способность ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной и общественной деятельности; сформировать и развить навыки юридического мышления для выработки системного, целостного взгляда на правовые проблемы общества.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО** Дисциплина Б1.Б.20 «Правоведение» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины» учебного плана образовательной программы и является обязательной для изучения.

**Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины** Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:  
ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;  
ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию.

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:  
**Знать:**

- основы права и использования основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности (ОК-4).
- способы самоорганизации и самообразования (ОК-7);

**Уметь:**

- использовать основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности (ОК-4);
- проявлять способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

**Владеть:**

- формами, способами и приемами использования основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности (ОК-4);
- навыками самоорганизации и самообразования (ОК-7).

<b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</b>	1 Государство и его роль в жизни общества
	2 Система права
	3 Правонарушения и юридическая ответственность
	4 Конституция как основной закон государства
	5 Гражданское законодательство
	6 Право собственности и другие вещные права
	7 Юридические лица и их виды
	8 Трудовое право

**Форма контроля** Очная форма обучения: 2 семестр – зачет.

Автор: зав. кафедрой ГМУ и права, д.ю.н., доцент Н.В. Мирошниченко



**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Психология деловых коммуникаций»**  
 по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
 по направлению подготовки

13.03.02  
 шифр

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ, 72 час.

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** Очная форма обучения: лекции – 18 ч, практические занятия – 18 ч, самостоятельная работа – 36 ч.

**Цель изучения дисциплины** Обеспечение теоретико-практическими знаниями и умениями обучающихся через усвоение ими общих основ психологических знаний, необходимых для овладения навыками самостоятельного анализа различного рода социальных и профессиональных задач, возникающих в процессе общения и профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Дисциплина Б1.Б.21 «Психология деловых коммуникаций» является дисциплиной базовой части и является обязательной к изучению.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

а) общекультурные компетенции (ОК):

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- теоретические, прикладные психолого-педагогические методы организации коммуникации в сфере профессиональной деятельности с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; нормы толерантного поведения в социальной среде, принципы и модели социального взаимодействия (ОК-6);
- способы и методы самоорганизации; социокультурные проблемы современного профессионального образования (ОК-7).

**Уметь:**

- анализировать психологические процессы в различных коллективах с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий (ОК-6);
- применять способы и методы самоорганизации;

анализировать эффективность организации труда в процессе обучения (ОК-7).

**Владеть:**

- навыками толерантного поведения в социальной среде; навыками применения теоретических, прикладных психолого-педагогических методов организации коммуникации в сфере профессиональной деятельности с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий (ОК-6);
- способами и методами самоорганизации; формами, методами и средствами обучения, их педагогическими возможностями и условиями применения (ОК-7).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

1. Психология как наука.
2. Мозг и психика.
3. Психология личности.
4. Темперамент, характер, способности.
5. Педагогика как наука.
6. Основные категории педагогики.
7. Становление и развитие отечественного профессионального образования.
8. Становление и развитие профессионального образования за рубежом.

**Форма контроля**

Очная форма обучения 3 семестр – зачет

Автор: Тарасова Светлана Ивановна, Профессор, зав. кафедрой педагогики, психологии и социологии

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Физическая культура»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02.  
*шифр*

---

«Электроэнергетика и электротехника  
*направление подготовки*  
«Электроснабжение»  
*профиль(и) подготовки*

---

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ, 72 час.

<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:</b>	<b>Очная форма обучения:</b> лекции – 10 ч, практические занятия – нет, самостоятельная работа 62 – ч.
<b>Цель дисциплины</b>	Цель - формирование в структуре общего профессионального образования физической культуры личности студента, характеризующейся определенным уровнем специальных знаний и интеллектуальных способностей, приобретенных в результате воспитания, образования и воплощенных посредством компетенций (знаний, умений, навыков) в различные виды физкультурно-спортивной деятельности, культуру здорового образа жизни, физическое самосовершенствование, духовность и психофизической здоровье.
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	Учебная дисциплина (модуль) Б1.Б.22 «Физическая культура» относится к циклу Б1 – «Базовая часть».
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	а) Общекультурная способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• научно-теоретические и методические основы физической культуры и здорового образа жизни; роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности; средства физической культуры в регулировании работоспособности (ОК-8).</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• на творческом уровне использовать и применять методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).</li> </ul>

**Владеть:**

- навыками по составлению комплекса гимнастических упражнений общей и профессиональной направленности (ОК-8).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

**Тема 1.** Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов

**Тема 2.** Всеобщая история физической культуры и спорта

**Тема 3.** История физической культуры и спорта в России.

**Тема 4.** Социально-биологические основы физической культуры.

**Тема 5.** Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.

**Тема 6.** Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности студента.

**Тема 7.** Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания.

**Тема 8.** Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

**Тема 9.** Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

**Тема 10.** Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

**Тема 11.** Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов в вузах.

**Тема 12.** Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста.

**Тема 13.** Гигиена физического воспитания и спорта

**Тема 14.** Лечебная физическая культура при различных отклонениях в здоровье.

**Тема 15.** Спорт и допинг.

**Тема 16.** Организация и проведение спортивных праздников и соревнований.

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 1 семестр – зачет

Автор: \_\_\_\_\_ старший преподаватель Куценко М.А

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Механика»**

по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
по направлению подготовки

13.03.02  
шифр

«Электроэнергетика и электротехника»

---

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

---

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ, 144 час.

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** Очная форма обучения: лекции – 18 ч, практические занятия – 18 ч, самостоятельная работа – 72 ч., контроль – 36 ч.

**Цель изучения дисциплины** Целью освоения дисциплины «Механика» является изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Дисциплина Б1.В.01 «Механика» относится к вариативной части цикла Б.1.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

**а) общепрофессиональные (ОПК):**  
способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2)

**б) профессиональные (ПК):**  
способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знания:**

- Основные определения и понятия классической механики, основные и комбинированные виды связей; Основные уравнения равновесия тел на плоскости и в пространстве; кинематические соотношения при движении твердых тел; Основы аналитической динамики (ОПК-2).
- Методы исследования систем сил, методы решения задач механики при условии равновесия тел и механических систем; Методы определения характеристик движения точки и тела при различных способах задания их движения (ПК-13).

**Умения:**

- Исследовать и решать формализованные задачи механики; Создавать простейшие расчетные модели на примерах механических явлений; исследовать полученные результаты и проводить анализ; Применять интегральное и

дифференциальное исчисления к решению задач механик. (ОПК-2).

- Формулировать решаемые задачи в понятиях механики; Осваивать самостоятельно новые разделы науки, используя достигнутый уровень знаний. Делать быстрый прикидочный расчет механических параметров. (ПК-13).

#### **Навыки:**

- Основными теоремами и принципами механики; Основными математическими пакетами прикладных программ по механике; Методами формализации технических задач для последующего их решения математическими методами. (ОПК-2).

- Системой научных знаний об окружающем мире; Навыками исследования задач механики и построения механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. (ПК-13).

#### **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

##### Статика.

Понятие силы, момента силы относительно точки и оси, пары сил. Методы преобразования систем сил. Условия и уравнения равновесия твердых тел под действием различных систем сил. Центр тяжести твердого тела и его координаты.

##### Кинематика.

Предмет кинематики. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки. Вращения твердого тела вокруг неподвижной оси. Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Сложное движение точки и твердого тела.

##### Динамика.

Предмет динамики. Законы механики Галилея-Ньютона. Задачи динамики. Прямолинейные колебания материальной точки. Механическая система. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Количество движения материальной точки и механической системы. Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Общие теоремы динамики. Понятие о силовом поле. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Метод кинетостатики.

Связи и их уравнения. Принцип возможных перемещений. Обобщенные координаты системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах или уравнение Лагранжа второго рода. Явления удара.

#### **Форма контроля**

Очная форма обучения: 2 семестр – экзамен

Автор: Бобрышов А.В., к.т.н., доцент кафедры механики и компьютерной графики

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Компьютерные и сетевые технологии»**  
 по подготовке бакалавра по направлению

13.03.02  
*шифр*

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ, 72 час.

<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие занятия:</b>	<b>виды</b>	<u>Очная форма обучения:</u> лекции – 18 ч, практические занятия – 18 ч, самостоятельная работа – 36 ч. <u>Заочная форма обучения:</u> -
<b>Цель дисциплины</b>	<b>изучения</b>	Целью освоения дисциплины «Компьютерные и сетевые технологии» является формирование фундаментальных знаний в области компьютерных технологий и технологий функционирования современных глобальных сетей, методов обработки и управления передачей информации в различных телекоммуникационных системах.
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	<b>в</b>	Дисциплина Б1.В.02 «Компьютерные и сетевые технологии» является дисциплиной вариативной части и обязательна к изучению.
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	<b>в освоения</b>	<b>общефессиональные (ОПК):</b> - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1). - способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3). <b>профессиональные (ПК):</b> - готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17).
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<b>и в изучении</b>	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы построения баз данных и компьютерных сетей (ОПК-1);</li> <li>• современные методы анализа и моделирования (ОПК-3);</li> <li>• современные отечественные и зарубежные методы подготовки технической документации (ПК-17).</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);</li> </ul>

- использовать современные информационные технологии при разработке графической и технической документации (ОПК-3);

- использовать научно-техническую документацию для решения задач (ПК-17)

**Навыки:**

- методами построения информационных систем и компьютерных сетей; методами использования современного программного обеспечения (ОПК-1);

- владения современными информационными технологиями при разработке графической и технической документации (ОПК-3);

- Навыками подготовки технической документации (ПК-17)

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**      Раздел 1. Современные компьютерные технологии  
Раздел 2. Сетевые технологии

**Форма контроля**      Очная форма обучения: 2 семестр – зачет

Автор: Аникуев С.В., к.т.н., доцент кафедры электротехники, автоматики и метрологии



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Конструкционное материаловедение»**

по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата по направлению  
подготовки

13.03.02  
*шифр*

**Электроэнергетика и электротехника**

*направление подготовки*

**Электроснабжение**

*профиль подготовки*

**Общая трудоемкость изучения дисциплины** составляет  2  ЗЕТ,  72  час

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** Очная форма обучения: Лекции – 18 ч., практические занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 36 ч.

**Цель изучения дисциплины** Целью «Конструкционного материаловедения» является формирование совокупности знаний о свойствах и строении материалов, способах их получения и упрочнения, технологических методах получения и обработки заготовок, закономерностях процессов резания, элементах режима резания конструкционных материалов, станках и инструментах. На данной основе становится возможным получение знаний, связанных с особенностями процессов получения различных материалов; свойств и строения металлов и сплавов; общепринятых современных классификаций материалов; технологий производства конкретных видов материалов, технических требований к ним, обеспечения их свойств и технического применения; способов обеспечения свойств материалов различными методами; методов получения заготовок с заранее заданными свойствами; основных марок металлических и неметаллических материалов; физических основ процессов резания при механической обработке заготовок; элементов режима резания при различных методах обработки; технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов, инструментов и оборудования; влияния производственных и эксплуатационных факторов на свойства материалов.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** в Дисциплина «Конструкционное материаловедение» входит в вариативную часть базовой части Б1.В.03

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины** в Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине

**общекультурных (ОК):**

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

**профессиональных (ПК)**

готовностью к составлению заявок на оборудование и

запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17)

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- материал предшествующих дисциплин на этапе формирования компетенции (ОК-7);
- основные технологические схемы производства готовых изделий (ПК-17).

**Уметь:**

- самостоятельно изучать материал по дисциплине, уметь логично его применять (ОК-7);
- применять полученные знания по строению, структуре и свойствам материалов (ПК-17).

**Владеть:**

- навыками приобретенных теоретических и практических знаний, их применением на практике (ОК-7);
- навыками по оценке применений различных материалов в технике (ПК-17).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)**

### **1. Материаловедение.**

Введение. Общие сведения о металлах.

Металлические сплавы и диаграммы состояния.

Железоуглеродистые сплавы.

Термическая обработка стали.

Химико-термическая обработка.

Конструкционные стали.

Инструментальные стали и сплавы.

Материалы с особыми физическими свойствами.

Неметаллические материалы.

Порошковые и композиционные материалы.

### **2. Технология конструкционных материалов**

Способы получения металлов.

Литейное производство.

Обработка металлов (материалов) давлением.

Сварка металлов.

**Обработка конструкционных материалов резанием.** Резание и его основные элементы.

Физические основы процесса резания металлов.

Силы и скорость резания при точении. Назначение режимов резания.

Специальные методы обработки.

**Форма контроля**

2 семестр - зачет

Автор: Зубенко Е.В., к.т.н., доцент кафедры технического сервиса, стандартизации и метрологии

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Электротехническое материаловедение»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02  
*шифр*

**«Электроэнергетика и электротехника»**

---

*направление подготовки*

**«Электроснабжение»**

---

*профиль подготовки*

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час**

**Программой дисциплины  
предусмотрены следующие  
виды занятий:**

Очная форма обучения: Лекции – 18 ч., лабораторные работы – 36 ч., самостоятельная работа – 54 ч.

**Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Электротехническое материаловедение» является формирование у студента системы теоретических знаний и практический навыков о свойствах материалов, используемых в конструкциях электрических аппаратов и машин, а также формирование у студента системы теоретических знаний и практических навыков о методах и средствах контроля состояние изоляции электроэнергетического оборудования во время эксплуатации промышленных и сельскохозяйственных объектов.

**Место дисциплины в структуре  
ОП ВО**

Дисциплина Б1.В.04 «Электротехническое материаловедение» является дисциплиной обязательной дисциплиной вариативной части.

**Компетенция, формируемая в  
результате освоения  
дисциплины**

**а) общекультурные (ОК):**

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

**б) профессиональные (ПК):**

- готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17)

**Знания, умения и навыки,  
получаемые в процессе  
изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить:

**Знания:**

- основ организации рабочего процесса (ОК-7)
- технических средств для испытания электротехнических изделий (ПК-17)

**Умения:**

- организовать рабочий процесс (ОК-7)
- использовать технические средства для испытания электротехнических изделий (ПК-17)

**Навыки:**

- использовать прикладные методы организации рабо-чего процесса (ОК-7)
- поиск, хранение, обработка и анализ информации из различных источников и баз данных (ПК-17)

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Раздел 1. Классификация и основные свойства электротехнических материалов.  
Раздел 2. Электроизоляционные материалы.  
Раздел 3. Активные диэлектрики.  
Раздел 4. Проводниковые материалы и их применение.  
Раздел 5. Полупроводниковые материалы и их применение.  
Раздел 6. Магнитные материалы

**Форма итогового контроля знаний**

Очная форма обучения: 3 семестр – зачет.

Автор

доцент кафедры ПЭЭСХ Гринченко В. А.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Метрология»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02  
*шифр*

«Электроэнергетика и электротехника»  
*направление подготовки*  
«Электроснабжение»  
*профиль(и) подготовки*

**Форма обучения – очная.**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 з.е, 144 час.**

<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий</b>	Очная форма обучения: лекции – 18 ч., лабораторные занятия – 36 ч., самостоятельная работа – 54 ч. контроль – 36 ч.
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Формирование у студентов профессиональных навыков по изучению и анализу основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, в свете действующего законодательства РФ и в рамках регионального и международного сотрудничества, необходимых для решения практических задач в производственной деятельности.
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	Дисциплина Б1.В.05 «Метрология» является дисциплиной вариативной части образовательной программы.
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	а) профессиональные (ПК): - способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования(ПК-3); - готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16).
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить: <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• - способы анализа качества продукции, организацию контроля качества и управления технологическими процессами; (ПК-3);</li><li>• - методы и средства оценки результатов измерений; способы анализа качества продукции, организацию контроля качества и управления технологическими процессами (ПК-16).</li></ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• - использовать средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов; применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации (ПК-3);</li><li>• методы расчета экономической эффективности работ по стандартизации; методы и средства контроля</li></ul>

качества продукции, организацию и технологию сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции(ПК-16).

**Навыки:**

- методами определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности; методами контроля качества продукции и технологических процессов (ПК-3);
- навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-16).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)**

Раздел 1. Введение. Метрология  
Раздел 2. Стандартизация  
Раздел 3. Сертификация

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 4 семестр – экзамен, курсовая работа.

**Автор:**

Мастепаненко М.А. к.т.н., доцент кафедры электротехники, автоматике и метрологии,

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Автоматика»**

по подготовке прикладного бакалавра

**13.03.02**

Электроэнергетика и электротехника

шифр

направление подготовки

«Электроснабжение»

профиль

Форма обучения – очная

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ, 144 час.

*Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий*

Очная форма обучения: лекции – 18 ч., лабораторные занятия – 36 ч., самостоятельная работа – 54 ч., контроль – 36.

*Цель изучения дисциплины*

Целью освоения дисциплины «Автоматика» является формирование у студентов бакалавриата компетенций, направленных на получение теоретических знаний и практических навыков по анализу, синтезу и использованию систем автоматизации на базе современных технических средств, применяемых для автоматизации сельскохозяйственного производства.

*Место дисциплины в структуре ОПОП ВО*

Учебная дисциплина Б1.В.06 «Автоматика» является вариативной частью.

*Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины*

**профессиональные (ПК):**

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективных и экологические требования (**ПК-3**);  
- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (**ПК-12**);

*Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины*

**Знания:**

- методику построения системы автоматического управления на базе современных программируемых логических контроллеров (ПК-3);
- методы проектирования и обработки результатов экспериментов, на базе свободно программируемых устройств промышленной автоматизации (ПК-12);

**Умения:**

- применять методику построения системы автоматического управления на базе современных программируемых логических контроллеров (ПК-3);
- производить обработку результатов экспериментов, на базе свободно программируемых устройств промышленной автоматизации (ПК-12);

**Навыки:**

- методы проектирования и обработки результатов экспериментов, на базе свободно программируемых устройств промышленной автоматики (ПК-3);
- навыками проектирования систем автоматического управления на базе современных программируемых логических контроллеров (ПК-12).

*Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)*

### **Раздел 1. Системы логического управления (СЛУ)**

Тема 1. Классификация систем автоматического регулирования

Тема 2. Бинарная алгебра, релейно-контактные схемы;

Тема 3. Программируемые логические контроллеры;

Тема 4. Среда разработки CoDeSys

### **Раздел 2. Основы теории автоматического регулирования**

Тема 5. Методы математического описания элементов и систем автоматики.

Тема 6. Элементарные динамические звенья и их характеристики

Тема 7. Основные законы регулирования: П, И, Д, ПИ, ПИД. Реализация законов регулирования на микропроцессорных компонентах.

### **Раздел 3. Технические средства автоматики и телемеханики.**

#### **Датчики.**

Тема 8. Технические средства автоматики и телемеханики. Датчики.

Тема 9. Расходомеры переменного перепада давления, индукционные. Объемные и скоростные счетчики.

Тема 10. Усилители и исполнительные механизмы и регулирующие органы автоматики

*Форма контроля*

Очная форма обучения: семестр 4 – экзамен, курсовая работа

*Авторы:*

Профессор кафедры электротехники, автоматики и метрологии, к.т.н., профессор Минаев И.Г.  
доцент кафедры электротехники, автоматики и метрологии, к.т.н., доцент В.В. Самойленко



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Электроника»**

по подготовке бакалавра по программе прикладной бакалавриат  
по направлению подготовки

13.03.02

*шифр*

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

Электроснабжение

*профиль подготовки*

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:**

**Цель изучения дисциплины**

Очная форма обучения: лекции – 18 ч, лабораторные занятия – 18 ч, самостоятельная работа – 72 ч.

Формирование компетенций, направленных на получение теоретических знаний о принципах функционирования устройств электронной техники; формирование умений по анализу и синтезу устройств электронной техники.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Учебная дисциплина «Электроника» Б1.В.05 является обязательной дисциплиной вариативной части образовательной программы.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

**Общепрофессиональные (ОПК):**  
способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

**Профессиональные (ПК):**  
готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17)

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Электроника» обучающийся должен:

**з н а т ь :**

- принципы исследования параметров и статических характеристик полупроводниковых приборов, опирающиеся на отечественный и зарубежный опыт проведения исследований; принципы исследования параметров и характеристик аналоговых и цифровых устройств различного назначения (усилителей переменного тока; дифференциального каскада, операционного усилителя; выпрямительных и стабилизирующих устройств; цифровых логических элементов и триггеров) опирающиеся на отечественный и зарубежный опыт проведения исследований; общие принципы функционирования микроконтроллеров, базирующиеся на научно-технической информации как отечественного, так и зарубежного опыта по тематике исследований

микроконтроллеров (ПК-17).

- основные законы естественнонаучных дисциплин относящиеся к области электроники (Ома, Кирхгофа, коммутации); типы, параметры пассивных элементов (резисторов, конденсаторов); теоретические основы и закономерности функционирования полупроводниковых приборов; типы, параметры, статические характеристики, условные буквенные и графические обозначения полупроводниковых приборов; принципы функционирования аналоговых и цифровых устройств различного назначения (усилителей переменного и постоянного тока; решающих схем на операционных усилителях; выпрямительных и стабилизирующих устройств; цифровых логических элементов и преобразователей кода) (ОПК-2);

**уметь:**

- использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в ходе проведения экспериментальных исследований характеристик и параметров полупроводниковых приборов, аналоговых и цифровых устройств различного назначения (ПК-17);

- применять основные законы естественнонаучных дисциплин в ходе анализа параметров пассивных элементов, полупроводниковых приборов, аналоговых и цифровых устройств различного назначения; анализировать результаты теоретического и экспериментального исследования характеристик и параметров полупроводниковых приборов, аналоговых и цифровых устройств различного назначения с опорой на основные законы естественнонаучных дисциплин (ОПК-2);

**владеть:**

- навыками моделирования схемных построений аналоговых и цифровых устройств различного назначения с опорой на отечественный и зарубежный опыт проведения исследований характеристик и параметров пассивных элементов, полупроводниковых приборов, аналоговых и цифровых устройств различного назначения (ПК-17);

- навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин в ходе анализа параметров пассивных элементов, полупроводниковых приборов, аналоговых и цифровых устройств различного назначения (ОПК-2).

***Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)***

Пассивные элементы.  
Основы теории полупроводников.  
Полупроводниковые элементы.  
Аналоговые устройства.  
Источники питания.  
Цифровые устройства.

***Форма контроля***

Очная форма обучения: 5 семестр – зачет

**Автор:**

к.т.н., доцент Бондарь С.Н

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Мониторинг и контроль электропотребления»**  
по подготовке бакалавра по направлению

13.03.02

Электроэнергетика и электротехника

направление подготовки

«Электроснабжение»

профиль

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет   3   ЗЕТ,  108  час

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: *Очная форма:* Лекции – 18 ч., лабораторные занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

*Цель изучения дисциплины*

Целью освоения учебной дисциплины «Мониторинг и контроль электропотребления» является подготовка инженеров в области учета и оценки эффективности энергозатрат в целом и эффективности внедрения энергосберегающих мероприятий с целью прогнозирования, и планирования на будущее

*Место дисциплины в структуре ОПОП ВО*

Дисциплина Б1.В.08 «Мониторинг и контроль электропотребления» относится к дисциплинам вариативной части

*Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины*

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК)**

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1)

**б) профессиональные компетенции (ПК):**

способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13)

*Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины*

**знать:**

- методы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; требуемые форматы использования информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- методики пуско-наладочных работ (ПК-13).

**уметь:**

- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять их в требуемом формате с использованием информационных компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- осуществлять пуско-наладочные работы (ПК-13).

**владеть:**

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13).

*Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)*

**Раздел 1.** Понятие и этапы мониторинга.  
**Раздел 2.** Внедрение Автоматизированной Системы Управления энергосбережением Образовательных Учреждений (АСУЭОУ)  
**Раздел 3.** Структура системы индикаторов и показателей мониторинга  
**Раздел 4.** Учет электроэнергии и технология расчета нормативов энергоэффективности для образовательных учреждений

Форма контроля

5 семестр - зачет

Авторы: доцент кафедры ЭА и М

Ш.Ж. Габриелян

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Управление проектами»**  
 по подготовке бакалавра по направлению

13.03.02  
 шифр

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.

<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:</b>	<b>Очная форма обучения:</b> лекции – 18 ч, практических занятия – 18 ч, самостоятельная работа – 72 ч.
<b>Цель дисциплины</b>	Целью освоения дисциплины «Управление проектами» является - изучение теоретических, методических и практических подходов, методов и приемов к анализу и управлению различными видами проектов; - получение знаний и умений по использованию инструментов и приемов для внедрения различных видов проектов; - формирование умения правильно формулировать задания для внедрения бизнес-проектов, понимать и правильно использовать в работе отчеты о ходе реализации бизнес-проекта.
<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО</b>	Дисциплина Б1.В.09 «Управление проектами» является дисциплиной вариативной части и является обязательной к изучению.
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	а) общекультурная (ОК) в) способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3) <b>б) профессиональные (ПК):</b> способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4)
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ сущность организации экономики, основные принципы построения экономических систем, принципы и методы технико-экономического обоснования проектирования электрических сетей (ОК-3);</li> <li>○ основные технико-экономических показатели и критерии сравнительной технико-экономической эффективности (ПК-4).</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ находить и использовать необходимую экономическую информацию, определять основные технико-экономические показатели (ОК-3);</li> </ul>

○ разработать технически приемлемые варианты проектов (ПК-4).

**Навыки:**

○ основами экономических знаний в сфере электроэнергетики и способен применять их на практике (ОК-3);

навыками выбора оптимального проекта (ПК-4).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Раздел 1 Основные понятия и содержание проекта  
Раздел 2 Место и роль управления проектом  
Раздел 3 Организация управления проектом  
Раздел 4. Организационные инструменты управления проектом  
Раздел 5. Формирование и развитие команды проекта  
Раздел 6. Управление предпроектной фазой проекта  
Раздел 7. Управление разработкой проекта  
Раздел 8. Управление реализацией проекта  
Раздел 9. Управление завершением проекта  
Раздел 10. Оценка результатов и эффективности реализации проекта

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 5 семестр – зачет

Автор: Ярош В.А., к.т.н., доцент кафедры электроснабжения и эксплуатации электрооборудования

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Электрический привод»**  
по подготовке бакалавра по программе академического бакалавриата  
по направлению подготовки

13.03.02  
*шифр*

Электроэнергетика и электротехника»  
*направление подготовки*  
Электроснабжение  
*профиль подготовки*

**Форма обучения** – очная.

**Общая трудоемкость изучения дисциплины** составляет 3 ЗЕТ, 108 час.

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** Очная форма обучения: Лекции – 18 ч., лабораторные занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.,

**Цель изучения дисциплины** Целью дисциплины «Электрический привод» является формирование у бакалавров компетенций, направленных на получение теоретических знаний и практических навыков по электрическому приводу необходимых для решения задач сельскохозяйственного производства.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Учебная дисциплина Б1.В.10 «Электрический привод» относится к модулю Б1 – «Вариативная часть», обязательные дисциплины.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины** профессиональные (ПК):  
- способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);  
- способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15);

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- параметры электроэнергетического и электротехнического оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-14);
- основы теории и методы расчета электрического привода, принципы автоматического управления и регулирования электрических приводов машин, агрегатов и поточных линий в сельскохозяйственном производстве. (ПК-15);

**Уметь:**

- определять параметры электроэнергетического и электротехнического оборудования объектов

профессиональной деятельности (ПК-14);

- обеспечивать требуемые режимы работы электропривода для сельскохозяйственных машин, определять параметры систем автоматического управления электрическими приводами (ПК-15);

**Владеть:**

- основными способами эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-14);

- методиками определения требуемых параметров для выбора электропривода и способностью задавать режимы работы электроприводов, эксплуатирующихся в агропромышленном комплексе. (ПК-15);

<b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)</b>	Раздел 1. Основные понятия электропривода. Раздел 2. Электропривод постоянного тока. Раздел 3. Электропривод переменного тока. Раздел 4. Динамика электропривода. Раздел 5. Энергетика электропривода. Раздел 6. Электропривод в агропромышленном производстве.
--	--

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 6 семестр – зачет.

**Автор:** Г.В. Никитенко, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой ПЭЭСХ.



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Электрические и электронные аппараты»  
по направлению подготовки**

13.03.02  
шифр

**Электроэнергетика и электротехника**

*направление подготовки*

**Электроснабжение**

*профиль(и) подготовки*

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** Очная форма обучения: лекции –18 ч., лабораторные занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель изучения дисциплины** Получение студентами необходимого объема знаний о назначении, принципах действия и области применения аппаратов управления, защиты и распределения электроэнергии, о физических явлениях, лежащих в основе функционирования, о их технических характеристиках и параметрах, о современных конструкциях этих аппаратов, о перспективах их развития.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Дисциплина Б1.В.11 «Электрические и электронные аппараты» относится к циклу обязательных дисциплин вариативной части образовательной программы.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины** **профессиональные (ПК):**  
способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);  
способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:  
**знать:**  
• методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);  
• методы оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования (ПК-15);  
**уметь:**  
• самостоятельно применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);  
• самостоятельно оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15);  
**владеть:**  
• методами и техническими средствами эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);  
• методиками оценки технического состояния и

остаточного ресурса оборудования (ПК-15).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Раздел 1. Основы теории электрических и электронных аппаратов.

Раздел 2. Конструктивное устройство и выбор электрических и электронных аппаратов.

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 6 семестр – зачет.

**Автор:**

Адошев А.И., к.т.н., доцент кафедры электроснабжения и эксплуатации электрооборудования

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Основы организации бизнеса и технологического (инновационного)**  
**предпринимательства»**

по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
по направлению подготовки

13.03.02  
*шифр*

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 часов.

**Программой  
дисциплины  
предусмотрены  
следующие  
занятия:**

**виды**

Очная форма обучения: лекции – 18 ч, практические занятия  
– 18 ч, самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель  
дисциплины**

**изучения**

формирование у студентов компетенций, направленных на овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в области организации технологического предпринимательства, умением организовать и управлять функционированием предприятия, использующим инновации и элементы технологического предпринимательства и выделять ключевые факторы его эффективности.

**Место дисциплины в  
структуре ООП ВПО  
(ОПОП ВО)**

Данная дисциплина относится к вариативной части дисциплин (Б1.В.12).

**Компетенции,  
формируемые  
результате  
дисциплины**

**в  
освоения**

**общекультурные (ОК):**

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

**профессиональные (ПК):**

- способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);  
- способность проводить обоснование проектных решений (ПК-4).

**Знания, умения и  
навыки, получаемые в  
процессе изучения  
дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знания:**

- способов, приемов и методов использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

- способов, приемов и методов проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической

документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);

- приемов, методов и способов обоснования проектных решений (ПК-4).

**Умения:**

- использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

- проектировать объекты профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);

- - обосновать проектные решения (ПК-4)

**Навыки:**

- использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

- проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);

- обоснования проектных решений (ПК-4).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Раздел 1. Основы инновационной экономики.

Раздел 2. Предпосылки развития технологического предпринимательства.

Раздел 3. Технология коммерциализации результатов инновационной деятельности.

**Форма контроля**

Очная форма обучения: семестр 6 – зачет

Автор: Тенищев А.В., к.э.н., доцент кафедры предпринимательства и мировой экономики

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Энергоаудит»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02

Электроэнергетика и электротехника

направление подготовки

«Электроснабжение»

профиль

**Форма обучения – очная.**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет: 3 ЗЕТ, 108 ч.**

***Программой  
дисциплины  
предусмотрены  
следующие виды  
занятий:***

Очная форма обучения: Лекции – 18 час., лабораторные работы – 18 час., самостоятельная работа – 72 час.

***Цель изучения  
дисциплины***

получение необходимых знаний, умений и навыков по вопросам организации и порядке проведения энергетических обследований потребителей энергоресурсов, а также по проведению мероприятий в области энергосбережения.

***Место дисциплины в  
структуре ОП ВО***

Дисциплина «Энергоаудит» является дисциплиной вариативной части цикла дисциплин прикладного бакалавриата.

***Компетенции,  
формируемые в  
результате освоения  
дисциплины***

**а) профессиональные (ПК):**

- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);  
- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);

***Знания, умения и  
навыки, получаемые в  
процессе изучения  
дисциплины***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- нормативно-правовые акты, на основании которых проводится энергоаудит, цель и задачи его проведения; состав документации, включаемой в энергетический паспорт объекта (ПК-11);
- методику проведения энергоаудита; способы оценки экономической эффективности энергосберегающих мероприятий; основы планирования энергосбережения (ПК-12).

**Уметь:**

- использовать приборы и оборудование для учета воды, тепла, газа и электричества (ПК-11);
- применять методы расчета теплопотерь; анализировать структуру энергопотребления объекта (ПК-12).

**Владеть:**

- приемами и навыками решения конкретных задач из

разных областей энергосбережения и энергоаудита, помогающих в дальнейшем решать инженерно-производственные и научные задачи (ПК-11).

- навыками испытания, вводимого в эксплуатацию энергосберегающего электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12).

***Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)***

**Блок 1. Нормативно-правовая база энергоаудита**

Тема 1. Современное состояние и нормативно-правовая база энергоаудита

**Блок 2. Основы энергоаудита**

Тема 2. Содержание и основные положения энергоаудита

Тема 3. Обзор статистической, документальной и технической информации

Тема 4. Метрологическое и термографическое обследование потребителей

**Блок 3. Основы энергетических обследований**

Тема 5. Цели и задачи энергетического обследования

Тема 6. Организация энергетического обследования

Тема 7. Аккредитация энергоаудиторов

***Форма итогового контроля знаний***

Очная форма обучения: семестр 7 – зачет.

Автор: доцент кафедры ПЭЭСХ, к.т.н. А.А. Лысаков

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Монтаж электрооборудования»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02  
шифр

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ, 144 час.

<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие занятия:</b>	<b>виды</b>	<u>Очная форма обучения:</u> лекции – 18 ч, лабораторные занятия – 18 ч, самостоятельная работа – 72 ч., контроль – 36 ч.
<b>Цель дисциплины</b>	<b>изучения</b>	Целью освоения дисциплины «Монтаж электрооборудования» является формирование у студента системы теоретических знаний и практический навыков в: Проектно-конструкторской, монтажно-наладочной, сервисно-эксплуатационной деятельности, т.е. способность к участию в пусконаладочных работах, способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования, готовность к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике.
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	<b>в</b>	Учебная дисциплина «Монтаж электрооборудования» относится к циклу дисциплин Б1.В.14 и является обязательной дисциплиной вариативной части образовательной программы. Базируется на материале предшествующих дисциплин (Физика, Теоретические основы электротехники, Электротехнические и конструкционные материалы, Электрические машины, Электробезопасность).
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	<b>в освоения</b>	а) профессиональных (ПК) ПК-13- способность к участию в пусконаладочных работах; ПК-15- способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования; ПК-16- готовность к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике.
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<b>и в изучении</b>	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знания:</b> способы участия в пусконаладочных работах (ПК-13); способы оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15); способы участия в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16). <b>Умения:</b> участвовать в пусконаладочных работах (ПК-13); участвовать в оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования (ПК-15);

участвовать в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16).

**Навыки:**

способностью к участию в пусконаладочных работах (ПК-13);  
готовностью к участию в оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования (ПК-15);  
способностью участия в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Раздел 1 «Общие вопросы монтажа электрооборудования»  
Раздел 2 «Технология монтажа электроустановок».  
Раздел 3 «Организационные и технические вопросы безопасного ведения электромонтажных работ».

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 7 семестр - экзамен

Автор: Е.А. Логачева, к.т.н., доцент кафедры электроснабжения и эксплуатации электрооборудования



**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Отраслевые особенности развития инновационных технологий»**  
 по подготовке бакалавра по направлению

13.03.02  
 шифр

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** Очная форма обучения: лекции – 18 ч, практические занятия – 18 ч, самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель дисциплины изучения** Целью освоения дисциплины «Отраслевые особенности развития инновационных технологий» является построение связи между основами получения знаний для принятия и внедрения энергоэффективных мероприятий и решений; получение знаний и навыков, которые потом могут быть использованы студентами при подготовке квалификационной работы и в практической деятельности на производстве.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Дисциплина Б1.В.15 «Отраслевые особенности развития инновационных технологий» является дисциплиной вариативной части и является обязательной к изучению.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

*Общекультурные (ОК):*

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3).
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).

*Профессиональные (ПК):*

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3)
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знания:**

- основные понятия инновационной деятельности и основы экономических знаний (ОК-3);
- основные понятия инновационной деятельности и основы правовых знаний (ОК-4);
- нормативно-технической документации при проектировании энергоэффективных объектов (ПК-3);
- основные понятия энергосбережения (ПК-4).

**Умения:**

- использовать экономические методы при планировании энергосберегающих мероприятий (ОК-3);
- использовать правовые знания при планировании энергосберегающих мероприятий (ОК-4);
- использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в ходе проведения энергосберегающих мероприятий (ПК-3);
- использовать основные законы сохранения энергии (ПК-4).

**Навыки:**

- расчета экономической эффективности энергосберегающих мероприятий (ОК-3);
- правового обоснования энергосберегающих мероприятий (ОК-4);
- планирования энергосберегающих мероприятий (ПК-3);
- повышения энергетической эффективности в электроэнергетике (ПК-4).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Раздел 1. Сущность и характеристика инноваций и инновационной деятельности.  
Раздел 2. Классификация, виды инноваций.  
Раздел 3. Основные понятия в области энергосбережения.  
Раздел 4. Понятие энергии. Основные виды энергии.  
Раздел 5. Организация энергосбережения. Основные направления энергосбережения.  
Раздел 6. Структура и принципы управления энергосбережением.  
Раздел 7. Транспорт и распределение энергии.

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 7 семестр – зачет.

Автор: Воротников И.Н., к.т.н., доцент кафедры электротехники, автоматики и метрологии

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Надежность электроснабжения»**  
по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
по направлению подготовки

<b>13.03.02</b>	Электроэнергетика и электротехника
шифр	направление подготовки
	«Электроснабжение»
	бакалаврская программа

**Форма обучения – очная.**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 з.е, 108 час.**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий**

Очная форма обучения: лекции – 18 ч., практические занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель изучения дисциплины**

Формирование базовых научно-практических знаний в области обеспечения надёжности проектируемых и эксплуатируемых систем электроснабжения, необходимых для решения практических задач в деятельности выпускника, соответствующей профилю его подготовки.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина Б1.В.16 «Надежность электроснабжения» является обязательной дисциплиной вариативной части прикладного бакалавриата.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

**а) профессиональные (ПК):**

- способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
- способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить:

**Знания:**

- методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
- методы оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования (ПК-15).

**Умения:**

- использовать технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
- оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15).

**Навыки:**

- применения методов и технических средств эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
- оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования (ПК-15).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)**

Раздел 1 Общие сведения о теории надежности технических систем и систем электроснабжения.  
 Раздел 2 Математический аппарат теории надежности технических систем и систем электроснабжения.  
 Раздел 3 Определение параметров и характеристик надёжности по статистическим данным об отказах электрооборудования.  
 Раздел 4 Математические модели надёжности систем электроснабжения.  
 Раздел 5 Методы расчета надежности систем электроснабжения.  
 Раздел 6 Экономические аспекты надежности.  
 Раздел 7 Синтез систем электроснабжения по уровню надежности.

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 8 семестр – зачет.

**Автор:**

доцент кафедры электротехники, автоматики и метрологии, к.т.н. Шарипов И.К.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Разработка и оформление эксплуатационной документации»**  
по подготовке бакалавра по направлению

13.03.02  
шифр

«Электроэнергетика и электротехника»  
направление подготовки  
«Электроснабжение»  
профиль(и) подготовки

**Форма обучения – очная.**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины** составляет 3 ЗЕТ, 108 час

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** Очная форма обучения: Лекции – 18 ч., практические занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель изучения дисциплины** Формирование знаний и практических навыков в области разработки и управления оборотом документов на электросетевых предприятиях.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Учебная дисциплина «Разработка и оформление эксплуатационной документации» относится вариативной части

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины** **профессиональные (ПК):**  
- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11)  
- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16);  
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины** **Знать:**  
Объем, порядок составления, утверждения и применения монтажной документации (ПК-11);  
Объем, порядок составления, утверждения и применения эксплуатационной документации (ПК-16);  
Техническую документацию на ремонт и заявок на оборудование и запасные части (ПК-17);  
**Уметь:**  
Пользоваться монтажной документацией (ПК-11);  
Составлять эксплуатационную документацию: должностные инструкции, положения планы эксплуатационных мероприятий (ПК-16);  
Составлять программы проведения испытаний оборудования (ПК-17);  
**Владеть:**  
Навыками разбираться в монтажной документации и уметь применить ее на практике (ПК-11);  
Навыками разработки эксплуатационно-технической

документации и уметь применить их на практике (ПК-16);  
Документального сопровождения проведения  
ремонтных работ оборудования (ПК-17).

**Краткая характеристика  
учебной дисциплины  
(основные разделы и темы)**

Раздел 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СОСТАВЕ, ПОРЯДКЕ  
РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ  
Раздел 2. НОРМАТИВНАЯ И ПРИЕМО-СДАТОЧНАЯ  
ДОКУМЕНТАЦИЯ  
Раздел 3. ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
Раздел 4. ДОКУМЕНТАЦИЯ ОПЕРАТИВНО-  
ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СЛУЖБЫ  
Раздел 5. ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ  
ЭСП С ПОТРЕБИТЕЛЯМИ

**Форма контроля**

Очная форма обучения 8 семестр - зачет

**Автор:**

Хорольский В. Я., профессор кафедры «Электроснабжения  
и эксплуатации электрооборудования»

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Техника высоких напряжений»**  
по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
по направлению подготовки

**13.03.02**  
шифр

Электроэнергетика и электротехника  
направление подготовки

«Электроснабжение»  
профиль

**Форма обучения – очная**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 часа**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:**

Очная форма обучения: Лекции – 18 ч., лабораторные работы – 36 ч., самостоятельная работа – 54 ч.

**Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование знаний об электрофизических процессах в изоляции электрооборудования, о методах проектировании изоляции, а также о методах оценки электрической прочности изоляции, надежности молниезащиты и о выборе защитных устройств.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина Б1.В.18 «Техника высоких напряжений» является дисциплиной базовой части образовательной программы и обязательна к изучению

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

**Профессиональные (ПК)**

ПК-15 способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования.

**Общепрофессиональные (ОПК)**

ОПК-2 Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- - требования Правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений (ОПК-2).

- - требования Руководящего документа «Объем и нормы испытаний электрооборудования (ПК-15).

**Уметь:**

- - выбирать изоляционные расстояния, оценивать надежность молниезащиты открытых распределительных устройств и воздушных линий электропередачи (ОПК-2).

- - определять необходимые параметры

нелинейных ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников (ПК-15).

**Владеть:**

- - навыками измерения и анализа параметров изоляции высоковольтного оборудования (ОПК-2).
- - навыками решения задач техники высоких напряжений с помощью специализированного программного обеспечения (ПК-15).

**Краткая характеристика  
учебной дисциплины  
(основные разделы и темы)**

Раздел 1. Изоляция электроэнергетического оборудования  
Тема 1. Электрическая прочность газовых промежутков  
Тема 2. Корона на проводах линий электропередач  
Тема 3. Разряд по поверхности твердого диэлектрика  
Тема 4. Электрофизические процессы во внутренней изоляции  
Тема 5. Изоляционные конструкции и характеристики воздушных линий  
Тема 6. Станционно-аппаратные изоляторы  
Тема 7. Контроль изоляции  
Тема 8. Изоляция силовых кабелей высокого напряжения  
Тема 9. Электрический и тепловой расчет силовых кабелей  
Тема 10. Изоляция электрических аппаратов и распределительных устройств.  
Раздел 2. Перенапряжения и методы их ограничений  
Тема 11. Грозозащита линий электропередач и подстанций  
Тема 12. Методы защиты от перенапряжений  
Тема 13. Внутренние перенапряжения  
Тема 14. Особенности изоляции силовых трансформаторов

**Форма контроля**

Очная форма обучения зачет - 8 семестр

**Автор:**

Доцент кафедры электроснабжения и эксплуатации электрооборудования, кандидат физико-математических наук, доцент, Ястребов Сергей Сергеевич



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Эксплуатация систем электроснабжения»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02  
шифр

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.

<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие занятия:</b>	<b>виды</b>	<u>Очная форма обучения:</u> лекции – 18 ч, лабораторные занятия – 36 ч, самостоятельная работа – 54 ч.
<b>Цель дисциплины</b>	<b>изучения</b>	Формирование у студента системы базовых знаний и практический навыков о методах и средствах технического обслуживания и ремонта электроэнергетического оборудования в период эксплуатации систем электроснабжения районных и городских электрических сетей различного напряжения.
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	<b>в</b>	Учебная дисциплина (модуль) Б1.В19 «Эксплуатация систем электроснабжения» относится к циклу В – «Вариативная часть».
<b>Компетенции, формируемые результате дисциплины</b>	<b>в освоения</b>	<b>а) профессиональные (ПК)</b> - способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13); - готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17).
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе дисциплины</b>	<b>и в изучения</b>	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• типовую техническую документацию эксплуатационного обслуживания электроустановок на сельскохозяйственных и промышленных объектах для электросетевых предприятий (ПК-13);</li> <li>• заявки на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт оборудования на сельскохозяйственных и промышленных объектах районных и городских электрических сетей (ПК-17);</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать основные теоретические задачи при подключении электроустановок на сельскохозяйственных и промышленных объектах районных и городских электрических сетей (ПК-13);</li> <li>• составлять заявки на оборудование и запасные части</li> </ul>

и подготовке технической документации на ремонт оборудования на сельскохозяйственных и промышленных объектах районных и городских электрических сетей (ПК-17);

**Навыки:**

- решать практические задачи при подключении электроустановок на сельскохозяйственных и промышленных объектах районных и городских электрических сетей (ПК-13);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт оборудования на сельскохозяйственных и промышленных объектах районных и городских электрических сетей (ПК-17).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**      Раздел 1. Общие вопросы эксплуатации систем электроснабжения.  
Раздел 2. Техническая эксплуатация элементов систем электроснабжения.

**Форма контроля**      Очная форма обучения: 7 семестр – зачет

Автор: Привалов Е.Е., к.т.н., доцент кафедры электроснабжения и эксплуатации электрооборудования

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Организация и управление электросетевыми предприятиями»**  
 по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
 по направлению подготовки

13.03.02  
шифр

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ, 144 час.

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** **Очная форма обучения:** лекции – 18ч, практические занятия – 36 ч., самостоятельная работа – 54 ч., контроль – 36 ч.

**Цель изучения дисциплины** Целью освоения дисциплины «Организация и управление электросетевыми предприятиями» является формирование знаний и практических навыков в области организации и управления эксплуатационным обслуживанием электроэнергетических установок.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Дисциплина Б1.В.20 «Организация и управление электросетевыми предприятиями» является дисциплиной вариативной части и является обязательной к изучению.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

**а) общекультурные (ОК):**  
 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3)

**б) профессиональные (ПК):**  
 - способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);  
 - готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знания:**

- Экономические основы при организации работ по обслуживанию электрических сетей (ОК-3);
- состав, назначение и классификацию документации, ведущейся в электросетевых предприятиях, порядок ее разработки и использования (ПК-3);
- типовые формы заявок на оборудование и запасные части, типовые формы технической документации на ремонт (ПК-17).

**Умения:**

- организовать эксплуатацию электрических сетей; (ВК-

1);

- применить полученные знания при проектировании объектов профессиональной деятельности, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-9);
- составлять заявки на оборудование и запасные части; подготавливать техническую документацию на ремонт (ПК-17).

**Навыки:**

- Навыками экономического анализа работы организация и управления электросетевыми предприятиями (ВК-1);
- Навыками составления и оформления типовой технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-9).
- навыками составления заявок на оборудования и запасные части и подготовки технической документации на ремонт (ПК-17).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

- Раздел 1. Организационные основы управления ЭСП.  
Раздел 2. Организационные структуры ЭСП.  
раздел 3. Оперативно-диспетчерское управление электрическими сетями.  
Раздел 4. Планирование работ ЭСП.  
Раздел 5. Технологические потери электроэнергии в электрических сетях.  
Раздел 6. Хищения электроэнергии в электрических сетях.  
раздел 7. Учет и расчеты за электроэнергию.  
Раздел 8. Автоматизированные системы управления энергоресурсами.  
Раздел 9. Взаимоотношения потребителя и энергоснабжающей организации.  
Раздел 10. Управление резервным фондом электрооборудования.  
Раздел 11. Оценка технического состояния распределительных электрических сетей.  
Раздел 12. Работа с персоналом в организациях электроэнергетики.

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 8 семестр – курсовая работа, экзамен

Автор: Шемякин В. Н., к.т.н., доцент кафедры электроснабжения и эксплуатации электрооборудования

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Прикладная физическая культура»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02.  
шифр

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 328 час.

<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:</b>	<b>Очная форма обучения:</b> лекции – нет, практические занятия – 328 ч., самостоятельная работа – нет.
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Цель - формирование в структуре общего профессионального образования физической культуры личности студента, характеризующейся определенным уровнем специальных знаний и интеллектуальных способностей, приобретенных в результате воспитания, образования и воплощенных посредством компетенций (знаний, умений, навыков) в различные виды физкультурно-спортивной деятельности, культуру здорового образа жизни, физическое самосовершенствование, духовность и психофизической здоровье.
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	Учебная дисциплина Б1.В.22 «Прикладная физическая культура» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 – «Базовая часть».
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	<b>а) общепрофессиональные:</b> – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать:</b> – формы организации самостоятельных занятий физическими упражнениями (ОК-8); – методы самодиагностики организма при занятиях физическими упражнениями и спортом (ОК-8); – методику выполнения физических упражнений общей и профессиональной направленности (ОК-8) <b>Уметь:</b> – использовать методы самодиагностики организма в процессе физкультурной деятельности (ОК-8); – дозировать на нагрузку в процессе занятий физическими упражнениями (ОК-8); – использовать и применять полученные знания в процессе выполнения контрольных нормативов (ОК-8); <b>Владеть:</b> – навыками организации самостоятельных занятий по подготовке к выполнению комплекса контрольных

нормативов базовых видов физкультурно-спортивной деятельности (ОК-8) навыками проведения физкультурно-спортивных мероприятий, основами организации судейства (ОК-8).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)** ОФП, профессионально-прикладная физическая подготовка, легкая атлетика, баскетбол, волейбол, настольный теннис, футбол, гимнастика, атлетическая гимнастика, вольная борьба, фитнес-аэробика, туризм.

**Форма контроля** Очная форма обучения: 1-6 семестр – зачет;

Заочная форма обучения: 1 курс – зачет.

Автор: \_\_\_\_\_ старший преподаватель Куценко М.А.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Электрические измерения»**  
по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата

<b>13.03.02</b> шифр	Электроэнергетика и электротехника направление подготовки
	«Электроснабжение» бакалаврская программа

**Форма обучения** – очная.

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий**      Очная форма обучения: лекции – 18 ч., лабораторные работы – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель изучения дисциплины**      Обеспечение электротехнической подготовки студентов на уровне знания методов электрических измерений, структуры и типов измерительных приборов, конфигурации информационных измерительных систем; умения выбирать необходимые электроизмерительные приборы и устройства для проведения измерительных экспериментов.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО**      Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Электрические измерения» является дисциплиной по выбору.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**      **профессиональных (ПК):**  
- способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);  
- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**      **Знания:**  
• структуры и типов измерительных приборов и электрических датчиков, конфигурации информационных измерительных систем (ПК-13).  
• основных законов механики, электротехники, гидравлики и термодинамики (ПК-16);

**Умения:**  
• использовать закономерности проявления физических эффектов при решении задач измерения в определенных режимах работы объектов профессиональной деятельности (ПК-13);  
• проводить измерения требуемых параметров с помощью электроизмерительных приборов (ПК-16).

**Навыки:**  
• установки измерительных приборов (ПК-13);  
• - проведения измерительных экспериментов (ПК-16).

**Краткая характеристика**      **Раздел 1. Основы измерительной техники.**

**учебной дисциплины  
(основные разделы и  
темы)**

Тема 1. Виды средств измерений, виды и методы измерений, точность измерений. Электрические измерения электрических и неэлектрических величин. Планирование и проведение измерительного эксперимента.

Тема 2. Параметрическое представление периодических сигналов.

Тема 3. Функциональное представление периодических сигналов

**Раздел 2. Аналоговые электроизмерительные приборы  
Аналоговые методы и средства регистрации.**

Тема 4. Системы электроизмерительных приборов.

Тема 5. Аналоговые методы и средства измерений и регистрации.

**Раздел 3. Цифровые измерительные приборы. Цифровая  
регистрация и анализ сигналов.**

Тема 6. Цифровые методы и средства измерений.

Тема 7. Цифровая измерительная регистрация.

**Раздел 4. Электрические измерения неэлектрических  
величин. Измерительные информационные системы  
(ИИС).**

Тема 8. Электрические датчики физических величин.

Тема 9. Измерение температуры, давления, скорости движения потока вещества.

Тема 10. Структура ИИС: типовая конфигурация. Принцип работы. Устройства сбора данных (УСД). Цифровое устройство управления ЦУУ.

**Форма контроля**

Очная форма обучения: семестр 3 – зачет

**Автор:**

доцент кафедры электротехники, автоматике и метрологии,  
к.п.н. Е.А. Вахтина



**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Информационно-измерительная техника»**  
по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата

**13.03.02**

шифр

Электроэнергетика и электротехника

направление подготовки

«Электроснабжение»

профиль

**Форма обучения** – очная.

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий**

Очная форма обучения: лекции – 18 ч., лабораторные работы – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель изучения дисциплины**

Обеспечение электротехнической подготовки студентов на уровне знания методов электрических измерений, структуры и типов измерительных приборов, конфигурации информационных измерительных систем; умения выбирать необходимые электроизмерительные приборы и устройства для проведения измерительных экспериментов.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Информационно-измерительная техника» является дисциплиной по выбору.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

**профессиональных (ПК):**

- способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);
- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

**Знания:**

- структуры и типов электроизмерительных приборов, электрических датчиков, конфигурации информационных измерительных систем (ПК-13);
- видов и методов электрических измерений (ПК-16).

**Умения:**

- планировать проведение измерительных испытаний в процессе пуско-наладочных работ (ПК-13);
- подбирать электроизмерительные приборы необходимые для выполнения ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16).

**Навыки:**

- проведения измерений требуемых параметров с помощью электроизмерительных приборов в процессе пуско-наладочных работ (ПК-13);
- выполнения электрических измерений необходимых при выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16).

**Краткая характеристика**

**Раздел 1. Основы измерительной техники.**

**учебной дисциплины  
(основные разделы и  
темы)**

Тема 1. Виды средств измерений, виды и методы измерений, точность измерений. Электрические измерения электрических и неэлектрических величин. Планирование и проведение измерительного эксперимента.

Тема 2. Параметрическое представление периодических сигналов.

Тема 3. Функциональное представление периодических сигналов

**Раздел 2. Аналоговые электроизмерительные приборы  
Аналоговые методы и средства регистрации.**

Тема 4. Системы электроизмерительных приборов.

Тема 5. Аналоговые методы и средства измерений и регистрации.

**Раздел 3. Цифровые измерительные приборы. Цифровая  
регистрация и анализ сигналов.**

Тема 6. Цифровые методы и средства измерений.

Тема 7. Цифровая измерительная регистрация.

**Раздел 4. Электрические измерения неэлектрических  
величин. Измерительные информационные системы  
(ИИС).**

Тема 8. Электрические датчики физических величин.

Тема 9. Измерение температуры, давления, скорости движения потока вещества.

Тема 10. Структура ИИС: типовая конфигурация. Принцип работы. Устройства сбора данных (УСД). Цифровое устройство управления ЦУУ.

**Форма контроля**

Очная форма обучения: семестр 3 – зачет

**Автор:**

доцент кафедры электротехники, автоматики и метрологии,  
к.п.н. Е.А. Вахтина

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Технико-экономические расчеты в энергетике»**  
по подготовке бакалавра по направлению

13.03.02

Электроэнергетика и электротехника

направление подготовки

«Электроснабжение»

профиль

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час

*Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:*

*Цель изучения дисциплины:*

*Место дисциплины в структуре ОП ВО*

*Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины*

*Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины*

*Очная форма обучения:* Лекции – 18 ч., практические занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

*Целями освоения дисциплины являются получение практических навыков проведения технико-экономических расчетов по разработке и применению новых устройств и технических процессов в сельской электроэнергетике. Выявление экономически оптимального варианта реализации технического решения.*

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Технико-экономические расчеты в энергетике» относится к дисциплинам по выбору.

**Профессиональными компетенциями (ПК):**

- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4).

**Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

**Общекультурные компетенции (ОК):**

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3)

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- методики проведения и обоснования проектных решений (ПК-4);

- методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);

- основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3).

**Уметь:**

- использовать методики проведения обоснования проектных решений (ПК-4);

- использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);

- использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3).

**Владеть:**

- навыками использования проведения обоснования

проектных решений (ПК-4);

- навыками использования методов анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);

- навыками использования основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3).

1.

**Раздел 1.** Общие методические положения по проведению технико-экономических расчетов.

**Раздел 2.** Система показателей для технико-экономической оценки.

**Раздел 3.** Техничко-экономическое обоснование проектов конструкторского характера. Техничко-экономическое обоснование по модернизации электроустановок и технологических процессов.

**Раздел 4.** Экономическая оценка электропитающих установок.

**Раздел 5.** Техничко-экономическое обоснование проектов по организации энергослужб. Техничко-экономическое обоснование автоматизированных информационных систем и программных продуктов.

4 семестр - Зачет

*Краткая характеристика  
учебной дисциплины  
(основные блоки и темы)*

*Форма контроля*

**Автор:** к.с.х.н., доцент кафедры ЭА и М, Ш.Ж. Габриелян

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Математические задачи электроэнергетики»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02

Электроэнергетика и электротехника  
направление подготовки  
«Электроснабжение»  
профиль

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:**

*Очная форма обучения:* Лекции – 18 ч., практические занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель изучения дисциплины:**

*Целями* освоения дисциплины являются комплексная теоретическая подготовка будущих специалистов к применению современных компьютерных средств и программных продуктов для моделирования электрических цепей, электрических сетей, полей в устройствах электроэнергетики и процессов теплообмена устройств электроэнергетики с внешней средой.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Математические задачи электроэнергетики» относится к дисциплинам по выбору

**Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины**

**Профессиональными компетенциями (ПК):**  
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4).

**Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

**Общекультурные компетенции (ОК):**

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- методики проведения и обоснования проектных решений (ПК-4);

- методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);

- основных этапов и закономерностей исторического развития мировоззренческих, социально и лично значимых концепций экономической теории (ОК-2);

**Уметь:**

- использовать методики проведения

обоснования проектных решений (ПК-4);

- использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);

- анализировать основные этапы и закономерности исторического развития мировоззренческих, социально и личностно значимых концепций экономической теории (ОК-2);

**Владеть:**

- навыками использования проведения обоснования проектных решений (ПК-4);

- навыками использования методов анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);

- навыками анализа основных этапов и закономерностей исторического развития экономической теории для формирования гражданской позиции (ОК-2).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

**Раздел 1.** Общие вопросы моделирования в электроэнергетике. Моделирование случайных процессов.

**Раздел 2.** Моделирование переходных и установившихся режимов в электрических цепях.

**Раздел 3.** Моделирование электрических сетей.

**Форма контроля**

Очная форма: 4 семестр - Зачет

**Автор:** к.с.х.н., доцент кафедры электротехники, автоматики и метрологии Ш.Ж. Габриелян

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Электромагнитная совместимость»**  
 по подготовке бакалавра по программе прикладного бакалавриата  
 по направлению подготовки

13.03.02  
 шифр

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.

<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие занятия:</b>	<b>виды</b>	<u>Очная форма обучения:</u> лекции – 18 ч, практические работы – 18 ч, самостоятельная работа – 72 ч.
<b>Цель дисциплины</b>	<b>изучения</b>	Целью освоения дисциплины «Электромагнитная совместимость» является изучение природы электромагнитных влияний и путей проникновения помех, способов измерения уровней помех, методов ослабления электромагнитных влияний, а также изучение вопросов правового регулирования в области ЭМС.
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	<b>в</b>	Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Электромагнитная совместимость» является дисциплиной по выбору.
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	<b>в освоения</b>	<p align="center"><b>Общепрофессиональные (ОПК):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);</li> <li>- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).</li> </ul> <p align="center"><b>Профессиональные (ПК):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16).</li> </ul>
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<b>и в изучении</b>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные пути (каналы) передачи электромагнитных влияний, способы и методы защиты от электромагнитных воздействий с целью обеспечения ЭМС (ОПК-2);</li> <li>• методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах (ОПК-3);</li> <li>• методику оценки и измерения уровней помех, законодательную базу, регулирующую отношения в области ЭМС (ПК-16).</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить модели для оценки электромагнитной обстановки (ОПК-2);</li> </ul>

- решать задачи защиты электротехнических средств и персонала от внешних электромагнитных воздействий (ОПК-2);
- решать задачи обеспечения внутри- и межсистемной электромагнитной совместимости (ПК-16).

**Навыки:**

- решения задач обеспечения электромагнитной совместимости с применением современных средств вычислительной техники (ОПК-2);
- работы решения задач обеспечения электромагнитной совместимости, моделирования электромагнитной обстановки и расчета средств обеспечения электромагнитной совместимости (ОПК-3);
- проведения регрессионного анализа, планирования построения математических моделей электромагнитных процессов электротехнических устройств (ПК-16);.

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Раздел 1. Основные определения, электромагнитная обстановка на объектах электроэнергетики  
 Раздел 2. Источники помех, чувствительные к помехам элементы.  
 Раздел 3. Каналы передачи помех; уровни помех  
 Раздел 4. Помехоустойчивость. Методы испытаний и сертификации элементов вторичных цепей на помехоустойчивость. Нормы по допустимым напряжениям электрических и магнитных полей промышленной частоты для персонала и населения. Закон РФ об электромагнитной совместимости

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 5 семестр – зачет.

Автор: Воротников И. Н., к.т.н., доцент кафедры электротехники, автоматике и метрологии



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Электромагнитные расчеты»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02  
*шифр*

«Электроэнергетика и электротехника»  
*направление подготовки*  
«Электроснабжение»  
*профиль(и) подготовки*

**Форма обучения – очная.**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 з.е, 108 час.**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий**

Очная форма обучения: лекции – 18 ч., лабораторные занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Электромагнитные расчеты» является изучение природы электромагнитных влияний и путей проникновения помех, способов измерения уровней помех, методов ослабления электромагнитных влияний, а также изучение вопросов правового регулирования в области ЭМС.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 «Электромагнитные расчеты» является дисциплиной по выбору вариативной части образовательной программы.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

**а) общепрофессиональные (ОПК):**

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);

**б) профессиональные компетенции (ПК):**

- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить:

**Знания:**

- основные пути (каналы) передачи электромагнитных влияний, способы и методы защиты от электромагнитных воздействий с целью обеспечения ЭМС (ОПК-2);

- методику оценки и измерения уровней помех, законодательную базу, регулирующую отношения в области ЭМС (ОПК-3);

- методы обеспечения электромагнитной совместимости в различных областях человеческой деятельности (ПК-16).

**Умения:**

- строить модели для оценки электромагнитной обстановки (ОПК-2);
- решать задачи защиты электротехнических средств и персонала от внешних электромагнитных воздействий (ОПК-3);
- решать задачи обеспечения внутри- и межсистемной электромагнитной совместимости (ПК-16).

**Навыки:**

- навыками решения задач обеспечения электромагнитной совместимости с применением современных средств вычислительной техники (ОПК-2);
- навыками работы с оболочкой прикладных программ для решений задач обеспечения электромагнитной совместимости, моделирования электромагнитной обстановки и расчета средств обеспечения электромагнитной совместимости (ОПК-3);
- навыками проведения регрессионного анализа, планирования построения математических моделей электромагнитных процессов электротехнических устройств (ПК-16).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)**

Раздел 1. Основные определения, электромагнитная обстановка на объектах электроэнергетики.  
 Раздел 2. Источники помех, чувствительные к помехам элементы.  
 Раздел 3. Каналы передачи помех; уровни помех

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 5 семестр – зачет.

**Автор:**

Мастепаненко М.А., к.т.н., доцент кафедры электротехники, автоматики и метрологии,

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Моделирование в электроэнергетике»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02  
*шифр*

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

**Форма обучения – очная.**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 з.е, 108 час.**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий**

Очная форма обучения: лекции – 18 ч., лабораторные занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Моделирование в электроэнергетике» является комплексная теоретическая подготовка будущих специалистов к применению современных методов анализа, компьютерных средств и программных комплексов для моделирования электрических цепей, электрических сетей и полей в устройствах электроэнергетики.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Моделирование в электроэнергетике» является дисциплиной по выбору вариативной части образовательной программы.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

**б) общепрофессиональные (ОПК):**

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);

**в) профессиональные компетенции (ПК):**

- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить:

**Знания:**

- основные подходы к составлению математической модели объектов электроэнергетики, основные типы математических моделей, методику их расчет аналитическими и численными методами, принципы работы с прикладными программами в области моделирования электроэнергетических и электротехнических систем (ОПК-3);

- общую постановку и классификацию оптимизационных задач, методы линейного программирования для решения профессиональных задач моделирования электроэнергетических систем (ПК-12).

**Умения:**

- использовать прикладные программные методы для моделирования электроэнергетических и электротехнических

систем (ОПК-3);

- самостоятельно составлять и анализировать математические модели электрических сетей и основных ее компонентов (ПК-12);

**Навыки:**

- навыками использования численных методов при решении профессиональных задачи теоретических и экспериментальных исследований электроэнергетических систем, навыками проведения регрессионного анализа (ОПК-3),

- навыками построения математических моделей электромагнитных процессов электроэнергетических систем и электротехнических устройств (ПК-12).

•

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)**

Раздел 1. Общие вопросы моделирования в электроэнергетике. Модели случайных процессов  
Раздел 2. Моделирование переходных и установившихся режимов в электрических цепях  
Раздел 3. Моделирование электрических сетей

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 5 семестр – зачет.

**Автор:**

Мастепаненко М.А., к.т.н., доцент кафедры электротехники, автоматики и метрологии,

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Моделирование электрических цепей»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02  
*шифр*

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

**Форма обучения – очная.**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 з.е, 108 час.**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий**

Очная форма обучения: лекции – 18 ч., лабораторные занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Моделирование электрических цепей» является комплексная теоретическая подготовка будущих специалистов к применению современных методов анализа, компьютерных средств и программных комплексов для моделирования электрических цепей, электрических сетей и полей в устройствах электроэнергетики.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Моделирование электрических цепей» является дисциплиной по выбору вариативной части образовательной программы.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

**б) общепрофессиональные (ОПК):**

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);

**в) профессиональные компетенции (ПК):**

- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить:

**Знания:**

- основные подходы к составлению математической модели объектов электроэнергетики, основные типы математических моделей, методику их расчет аналитическими и численными методами, принципы работы с прикладными программами в области моделирования электроэнергетических и электротехнических систем (ОПК-3);

- общую постановку и классификацию оптимизационных задач, методы линейного программирования для решения профессиональных задач моделирования электроэнергетических систем (ПК-12).

**Умения:**

- использовать прикладные программные методы для моделирования электроэнергетических и электротехнических систем (ОПК-3);

- самостоятельно составлять и анализировать

математические модели электрических сетей и основных ее компонентов (ПК-12);

**Навыки:**

- навыками использования численных методов при решении профессиональных задачи теоретических и экспериментальных исследований электроэнергетических систем, навыками проведения регрессионного анализа (ОПК-3),
- навыками построения математических моделей электромагнитных процессов электроэнергетических систем и электротехнических устройств (ПК-12).

**Краткая характеристика  
учебной дисциплины  
(основные разделы и темы)**

Раздел 1. Общие вопросы моделирования в электроэнергетике. Модели случайных процессов  
Раздел 2. Моделирование переходных и установившихся режимов в электрических цепях  
Раздел 3. Моделирование электрических сетей

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 5 семестр – зачет.

**Автор:**

Мастепаненко М.А., к.т.н., доцент кафедры электротехники, автоматики и метрологии,

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Ремонт электрооборудования»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02  
шифр

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** Очная форма обучения: лекции – 18 ч, лабораторные занятия – 18 ч, самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель дисциплины изучения** Целью освоения дисциплины «Ремонт электрооборудования» является: получение студентами основных научно-практических знаний в области технологии ремонта электрооборудования, в свете действующего законодательства РФ и в рамках регионального и международного сотрудничества, необходимых для решения практических задач в производственной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Ремонт электрооборудования» относится к дисциплинам по выбору.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины** **а) профессиональные**  
в - готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16);  
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:  
**Знания:**  
• Методики ремонта электрооборудования и электрических сетей (ПК-16);  
• Основные технологические процессы ремонта электрооборудования и электрических сетей (ПК-17).

**Умения:**

- Использовать техническую и приборную базу для дефектации электрооборудования (ПК-16);
- Рассчитать и составить заявку на необходимое количество запасных частей при ремонте электрооборудования (ПК-17).

**Навыки:**

- работы с приборами контроля и устройствами

дефектации электрооборудования и использования методов ремонта электрооборудования (ПК-16);

- подготовки технической документации на ремонт электрооборудования (ПК-17).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Раздел 1. Организация и планирование ремонта электрооборудования  
Раздел 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения.  
Раздел 3. Ремонт и наладка электрических машин.  
Раздел 4. Ремонт и наладка силовых трансформаторов  
Раздел 5. Ремонт и обслуживание распределительной и пускозащитной аппаратуры.  
Раздел 6. Технико-экономические расчеты по проведению планово-предупредительного ремонта.

**Форма контроля** 6 семестр – зачет

Автор: Жданов В.Г., к.т.н., доцент кафедры электроснабжения и эксплуатации электрооборудования



**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Потери и хищения электроэнергии в электрических сетях»**  
 по подготовке бакалавра по направлению

13.03.02  
 шифр

«Электроэнергетика и электротехника»  
 \_\_\_\_\_  
 направление подготовки  
 «Электроснабжение»  
 \_\_\_\_\_  
 профиль(и) подготовки

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** Очная форма обучения: лекции – 18 ч, лабораторные занятия – 18 ч, самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель изучения дисциплины** Целью освоения дисциплины «Потери и хищения электроэнергии в электрических сетях» является: получение студентами основных научно-практических знаний в области снижения коммерческих потерь электроэнергии в электрических сетях, умения применять этих мероприятий в свете действующего законодательства РФ.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** в Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 «Потери и хищения в электрических сетях» относится к дисциплинам по выбору.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины** **а) профессиональные**  
 в - готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16).  
 - готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:  
**Знания:**  
 • Основные технологические процессы ремонта энергосберегающего электрооборудования и электрических сетей (ПК-16).

• Методики ремонта энергосберегающего электрооборудования и электрических сетей (ПК-17).

**Умения:**

• Использовать техническую и приборную базу для дефектации энергосберегающего электрооборудования и электрических сетей (ПК-16).

• Применять методики ремонта энергосберегающего электрооборудования и электрических сетей (ПК-17).

**Навыки:**

• Навыками работы с приборами контроля и устройствами дефектации энергосберегающего

электрооборудования и электрических сетей (ПК-16).

- Навыками составлению заявок на оборудование, методов ремонта энергосберегающего электрооборудования (ПК-17).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**      Раздел 1. Современное состояние и пути решения проблемы энергосбережения. Энергетический менеджмент и экономия электроэнергии  
Раздел 2. Экономия электроэнергии в электрических сетях  
Раздел 3. Хищение электроэнергии в электрических сетях  
Раздел 4. Экономия электроэнергии при использовании электродвигательной нагрузки, общепромышленных технических и осветительных установок

**Форма контроля**      6 семестр – зачет

Автор: Жданов В.Г., к.т.н., доцент кафедры электроснабжения и эксплуатации электрооборудования

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Диагностика электроэнергетического оборудования»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02

*шифр*

**«Электроэнергетика и электротехника»**

---

*направление подготовки*

**«Электроснабжение»**

---

*профиль подготовки*

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час**

**Программой дисциплины  
предусмотрены следующие  
виды занятий:**

Очная форма обучения: Лекции – 18 ч., практические работы – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Диагностика электроэнергетического оборудования» является формирование у студента системы теоретических знаний и практический навыков о методах и средствах диагностирования электроэнергетического оборудования во время эксплуатации промышленных и сельскохозяйственных объектов.

**Место дисциплины в структуре  
ОП ВО**

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 «Диагностика электроэнергетического оборудования» является дисциплиной вариативной части по выбору.

**Компетенция, формируемая в  
результате освоения  
дисциплины**

**б) общепрофессиональные (ОПК):**

- способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14)
- способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15)

**Знания, умения и навыки,  
получаемые в процессе  
изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить:

**Знания:**

- соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-14).
- технические средства для измерения и контроля параметров электроэнергетического оборудования (ПК-15)

**Умения:**

- использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования при решении профессиональных задач (ПК-14)
- использовать технические средства для

измерения и контроля параметров электроэнергетического оборудования (ПК-15)

**Навыки:**

- навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (ПК-14)
- способностью обоснованно использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ПК-15)

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Раздел 1. Общие положения и понятия диагностики электроэнергетического оборудования.  
Раздел 2. Организация диагностики электроэнергетического оборудования.  
Раздел 3. Методы диагностики различных видов электроэнергетического оборудования.

**Форма итогового контроля знаний**

Очная форма обучения: 6 семестр – зачет.

Автор

доцент кафедры ПЭЭСХ Гринченко В. А.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Наладка электроустановок»**

**по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02

**«Электроэнергетика и электротехника»**

*шифр*

*направление подготовки*

**«Электроснабжение»**

*профиль подготовки*

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час**

**Программой дисциплины  
предусмотрены следующие  
виды занятий:**

Очная форма обучения: Лекции – 18 ч., практические работы – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Наладка электроустановок» является формирование у студента системы теоретических знаний и практический навыков о методах и средствах наладки электроэнергетического оборудования во время эксплуатации промышленных и сельскохозяйственных объектов.

**Место дисциплины в структуре  
ОП ВО**

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 «Наладка электроустановок» является дисциплиной вариативной части по выбору.

**Компетенция, формируемая в  
результате освоения  
дисциплины**

**б) общепрофессиональные (ОПК):**

- способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и наладки электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14)
- способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15)

**Знания, умения и навыки,  
получаемые в процессе  
изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить:

**Знания:**

- соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-14).

- технические средства для измерения и контроля параметров электроэнергетического оборудования (ПК-15)

**Умения:**

- - использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования при решении профессиональных задач (ПК-14)

- использовать технические средства для

измерения и контроля параметров электроэнергетического оборудования (ПК-15)

**Навыки:**

- - навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (ПК-14)
- способностью обоснованно использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ПК-15)

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Раздел 1. Общие положения и понятия наладки электроэнергетического оборудования.

Раздел 2. Организация наладки электроэнергетического оборудования.

Раздел 3. Методы наладки различных видов электроэнергетического оборудования.

**Форма итогового контроля знаний**

Очная форма обучения: 6 семестр – зачет.

Автор

доцент кафедры ПЭЭСХ Гринченко В. А.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Проектирование электроэнергетических систем»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02  
шифр

Электроэнергетика и электротехника

*направление подготовки*

Электроснабжение

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.

**Программой  
дисциплины  
предусмотрены  
следующие  
занятия:**

**виды**

Очная форма обучения: Лекции – 18 ч., практические занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель  
дисциплины**

**изучения**

Целью освоения дисциплины «Проектирование электроэнергетических систем» является формирование у студента системы теоретических знаний и практических навыков проектированию электроэнергетических систем объектов народного хозяйства Российской Федерации.

**Место дисциплины в  
структуре ОП ВО**

Дисциплина Б1.В.ДВ.07.01 «Проектирование электроэнергетических систем» является дисциплиной по выбору вариативной части образовательной программы.

**Компетенции,  
формируемые  
результате  
дисциплины**

**в  
освоения**

**а) профессиональных (ПК):**

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);  
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4).

**Знания, умения и  
навыки, получаемые в  
процессе изучения  
дисциплины**

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

- Способы и методы анализа электрических цепей (ПК-3);
- Основные режимы и параметры технологических процессов (ПК-4);

**Умения:**

- Моделировать электрические цепи (ПК-3);
- Обеспечивать необходимые режимы и параметры технологических процессов при проектировании (ПК-4);

**Навыки:**

- Навыками использования нормативной и технической литературы (ПК-3);
- Методами обеспечения необходимых режимов и

параметров технологических процессов при проектировании (ПК-4).

<b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</b>	Раздел 1. Термины и определения в проектах электроэнергетических систем
	Раздел 2. Общие вопросы проектирования электроэнергетических систем
	Раздел 3. Общие требования к оформлению выпускной квалификационной работе
	Раздел 4. Проектирование систем электроснабжения
	Раздел 5. Проектирование электрических сетей
	Раздел 6. Проектирование релейной защиты в системах электроснабжения
	Раздел 7. Проектирование трансформаторных подстанций и электростанций

<b>Форма контроля</b>	<u>Очная форма обучения: 6 семестр – зачет</u>
-----------------------	--

Автор: Антонов С.Н., к.т.н., доцент кафедры применение электроэнергии в сельском хозяйстве



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Проектирование систем электрификации»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02  
шифр

Электроэнергетика и электротехника  
направление подготовки  
Электроснабжение  
профиль(и) подготовки

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.

<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие занятия:</b>	<b>виды</b>	<u>Очная форма обучения:</u> Лекции – 18 ч., практические занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.
<b>Цель дисциплины</b>	<b>изучения</b>	Целью освоения дисциплины «Проектирование систем электрификации» является формирование у студента системы теоретических знаний и практических навыков по проектированию технологических линий и машин, осветительных, электронагревательных установок, основных процессов сельскохозяйственного производства, систем электроснабжения сельхозпредприятий.
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	<b>в</b>	Дисциплина Б1.В.ДВ.07.02 «Проектирование систем электрификации» является дисциплиной по выбору вариативной части образовательной программы.
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	<b>в освоения</b>	<p><b>а) профессиональных (ПК):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);</li> <li>- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4).</li> </ul>
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<b>и в изучении</b>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способы и методы анализа электрических цепей (ПК-3);</li> <li>• Основные требования к режимам и параметрам систем электрификации (ПК-4);</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Моделировать электрические цепи (ПК-3);</li> <li>• Обеспечивать необходимые параметры систем электрификации (ПК-4);</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками использования нормативной и технической</li> </ul>

литературы (ПК-3);

- Методами обеспечения необходимых режимов и параметров систем электрификации (ПК-4).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Раздел 1. Термины и определения в проектах сельской электрификации  
Раздел 2. Общие вопросы проектирования  
Раздел 3. Общие требования к оформлению выпускной квалификационной работе  
Раздел 4. Проектирование электропривода сельскохозяйственного назначения  
Раздел 5. Проектирование систем сельского электроснабжения  
Раздел 6. Проектирование энергосберегающих систем отопления и освещения сельскохозяйственных объектов

**Форма контроля** Очная форма обучения: 6 семестр – зачет

Автор: Антонов С.Н., к.т.н., доцент кафедры применение электроэнергии в сельском хозяйстве

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Резервные источники электроснабжения»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02  
шифр

---

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

---

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

---

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** **Очная форма обучения:** лекции – 18 ч, лабораторных работ – 18 ч, самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель изучения дисциплины** Целью освоения дисциплины «Резервные источники электроснабжения» является привить будущим специалистам глубокие теоретические знания научно-технических основ резервных источников электроснабжения и сформировать инженерный подход к самостоятельному решению задач рационального использования резервных источников электроснабжения в народном хозяйстве

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Дисциплина Б1.В.ДВ.08.01 «Резервные источники электроснабжения» является дисциплиной по выбору вариативной части.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины** **а) профессиональные (ПК):**  
в способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);  
освоения способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:  
**Знания:**  
• устройство, принцип действия, параметры, преимущества и недостатки, а также примеры применения различных систем резервного электроснабжения (ПК-11).  
• как обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-13)

**Умения:**

- выбрать для конкретных условий сельскохозяйственного и промышленного производства наиболее рациональный способ и метод резервного электроснабжения объектов (ПК-11).
- рассчитывать режимы работы резервных источников электроснабжения (ПК-13)

**Навыки:**

- базовыми определениями и понятиями, требованиями, областью применения, методами и способами резервного электроснабжения (ПК-11).
- Установки и наладки резервного электроснабжения (ПК-13).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Накопители энергии для систем резервного электроснабжения (Гидроаккумуляторы, системы на основе сжатого воздуха)  
 Накопители энергии для систем резервного электроснабжения (Электрические аккумуляторы)  
 Накопители энергии для систем резервного электроснабжения (Водородный цикл)  
 Накопители энергии для систем резервного электроснабжения (Проточные редокс - накопители)  
 Накопители энергии для систем резервного электроснабжения (Суперконденсаторы, кинетические накопители (маховики))  
 Резервные системы электроснабжения (Конструирование систем)  
 Резервные системы электроснабжения (Резервные системы электроснабжения для сельскохозяйственных потребителей)

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 7 семестр – зачет

Автор: Коноплев Е.В., к.т.н., доцент кафедры применения электроэнергии в сельском хозяйстве

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Оптимизация потерь электрической энергии в сетях»**  
по подготовке бакалавра по направлению

13.03.02  
шифр

«Электроэнергетика и электротехника»

*направление подготовки*

«Электроснабжение»

*профиль(и) подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** Очная форма обучения: лекции – 18 ч, лабораторные занятия – 18 ч, самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель изучения дисциплины** Целью освоения дисциплины «Оптимизация потерь электрической энергии в сетях» является привить будущим специалистам глубокие теоретические знания научно-технических основ оптимизации потерь электрической энергии в сетях

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Дисциплина Б1.В.ДВ.08.02 «Оптимизация потерь электрической энергии в сетях» является дисциплиной по выбору вариативной части.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины** **а) профессиональные (ПК):**  
в способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);  
освоения способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:  
**Знания:**  
• устройство, принцип действия, параметры, преимущества и недостатки, а также примеры оптимизации потерь электрической энергии в сетях (ПК-11).

• методы обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса с применением электрических машин по заданной методике (ПК-13).

**Умения:**

• рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-11).

• выбрать для конкретных условий сельскохозяйственного и промышленного производства наиболее рациональный способ и метод оптимизации потерь электрической энергии в сетях (ПК-13).

**Навыки:**

• методами и способами, чтобы рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-11).

• базовыми определениями и понятиями, требованиями, областью применения, методами и способами оптимизации

потерь электрической энергии в сетях (ПК-13).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Введение. Система обозначений  
Схемы замещения и характеристики элементов электрических систем  
Электрический расчет и анализ режимов работы сетей, как элемента электроэнергетической системы  
Особенности расчета линий электропередачи сверхвысокого напряжения  
Рабочие режимы электроэнергетических систем  
Потери мощности и энергии  
Оптимизация режимов электроэнергетических систем

**Форма контроля** Очная форма обучения: 7 семестр – зачет

Автор: Коноплев Е.В., к.т.н., доцент кафедры применения электроэнергии в сельском хозяйстве

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Освещение»**

по подготовке бакалавра по направлению  
Электроэнергетика и электротехника

13.03.02  
шифр

*направление подготовки*

**Электроснабжение**

*профиль подготовки*

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** **дисциплины следующие** Очная форма обучения: лекции – 18 ч., лабораторные работы – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель изучения дисциплины** Целью дисциплины «Освещение» является формирование у студентов системы знаний для решения задач эффективного использования оптического излучения; прививать навыки расчетов режимов работы электрических осветительных сетей, развивать способность к участию в монтаже элементов светотехнического оборудования.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Учебная дисциплина «Освещение» входит в число дисциплин по выбору студента (Б1.В.ДВ.09.01).

**Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины** **Профессиональные (ПК):**  
ПК-13 -способность участвовать в пуско-наладочных работах;  
ПК-16 -готовность к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины** В результате освоения дисциплины «Освещение» обучающийся должен:

**знать:**

- способы пуско-наладочных работ светотехнических установок (ПК-13);
- методики выполнения ремонтов светотехнического оборудования (ПК-16);

**уметь:**

- осуществлять пуско-наладочные работы осветительных и облучательных установок (ПК-13);
- выполнять ремонт осветительного оборудования по заданной методике (ПК-16).

**владеть:**

- навыками пуско-наладочных работ осветительного оборудования (ПК-13);
- навыками выполнении ремонтов элементов светотехнического оборудования и осветительных электрических сетей (ПК-16)

<b>Краткая учебной (основные блоки и темы)</b>	<b>характеристика дисциплины</b>	<p>Раздел 1. Характеристика оптического излучения:          Тема 1. Введение. Основные направления использования энергии оптического излучения в АПК.          Тема 2. Энергетические и эффективные характеристики оптического излучения.</p> <p>Раздел 2. Источники оптического излучения:          Тема 3. Люминесцентные лампы низкого давления.          Тема 4. Люминесцентные лампы высокого давления.          Тема 5. Компактные люминесцентные лампы.          Тема 6. Светодиоды. Органические светодиоды.</p> <p>Раздел 3. Управление электрическим освещением.          Тема 7. Основные методы расчета освещения.          Тема 8. Управление светотехническим освещением.          Тема 9. Монтаж светотехнического оборудования.          Тема 10. Расчет осветительных электрических сетей.          Тема 11. Энергосбережение в освещении.</p>
--	--------------------------------------	---

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 8 семестр – зачёт

Автор: Авдеева В.Н. к. с.-х. н. доцент кафедры применения электроэнергии в сельском хозяйстве



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Городские электрические сети»

по подготовке бакалавра по направлению

Электроэнергетика и электротехника

13.03.02

шифр

направление подготовки

Электроснабжение

профиль подготовки

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** Очная форма обучения: лекции – 18 ч., лабораторные работы – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель изучения дисциплины** Целью освоения дисциплины «Городские электрические сети» является развитие навыков расчета режимов работы городских электрических сетей, способности к участию в монтаже элементов электротехнического оборудования.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** в Учебная дисциплина «Городские электрические сети» входит в число дисциплин по выбору студента (Б1.В.ДВ.09.02).

**Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины** **Профессиональные (ПК):**  
ПК-13 -способность участвовать в пуско-наладочных работах;  
ПК-16 -готовность к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины** В результате освоения дисциплины «Городские электрические сети» обучающийся должен:

**знать:**

- пуско-наладочных работы в городских электрических сетях (ПК-13);
- методики выполнения ремонтов оборудования городских электрических сетей (ПК-16);

**уметь:**

- выполнять пуско-наладочные работы в городских электрических сетях по заданной методике (ПК-13);
- осуществлять ремонт оборудования городских электрических сетей (ПК-16).

**владеть:**

- навыками пуско-наладочных работ городских электрических сетей (ПК-13);
- навыками выполнения ремонтов оборудования городских электрических сетей (ПК-16);

<b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</b>	<p>Раздел 1. Общие сведения об электроэнергетических системах и электрических сетях:</p> <p>Тема 1. Основные понятия и определения. Исторический обзор развития электрических сетей в России, современное состояние и перспективы дальнейшего развития. Преимущества объединенных электроэнергетических систем.</p> <p>Тема 2. Основные элементы электроэнергетических систем: генераторы, линии электропередачи, трансформаторы и автотрансформаторы, узлы комплексных нагрузок</p> <p>Раздел 2. Схемы замещения элементов электроэнергетических систем и электрических сетей и их параметры:</p> <p>Тема 3. Полные и упрощенные схемы замещения электрических линий и их параметры</p> <p>Тема 4. Полные и упрощенные схемы замещения трансформаторов (автотрансформаторов) и их параметры</p> <p>Тема 5. Активные и индуктивные сопротивления и проводимости трансформаторов (автотрансформаторов)</p> <p>Тема 6. Понятие комплексной нагрузки. Характеристики графиков нагрузки. Статические характеристики нагрузок потребителей. Задание нагрузок при расчетах режимов электрических сетей</p> <p>Раздел 3. Расчет режимов работы электрических сетей различной конфигурации:</p> <p>Тема 7. Расчет электрических линий 110-220 кВ с использованием векторных диаграмм напряжений и токов и П-образной схемы замещения в случае, когда нагрузка задана током.</p> <p>Тема 8. Круглый стол. Расчет электрических линий 110-220 кВ с использованием П-образной схемы замещения в случае, когда нагрузка задана мощностью. Четыре возможных случая постановки задачи расчета режима (по данным начала, по данным конца передачи, итерационным методом «в 2 этапа»). Допущения, используемые при расчете сетей 110 кВ.</p> <p>Тема 9. Построение схемы замещения электрической сети</p> <p>Раздел 4. Потери мощности и электроэнергии в электрических сетях электроэнергетических систем:</p> <p>Тема 10. Основные сведения о характере потерь мощности и электроэнергии в различных элементах электрических сетей. Виды потерь мощности. Определение потерь мощности и электроэнергии в электрических линиях и трансформаторах (автотрансформаторах) с помощью графиков нагрузки и с использованием времени максимальных потерь.</p>
--	---

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 8 семестр – зачёт.

Автор: Авдеева В.Н. к. с.-х. н. доцент кафедры применения электроэнергии в сельском хозяйстве

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Энергосбытовая деятельность»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02

Электроэнергетика и электротехника

направление подготовки

«Электроснабжение»

профиль

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет  3  ЗЕТ,  108  час

*Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:* *Очная форма обучения:* Лекции – 18 ч., лабораторные занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

*Цель изучения дисциплины* Целями освоения учебной дисциплины «Энергосбытовая деятельность» является подготовка инженеров в области учета и его организации при производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии на оптовом и розничном рынках для решения основных технико-экономических задач.

*Место дисциплины в структуре ОП ВО* Дисциплина Б1.В.ДВ.10.01 «Энергосбытовая деятельность» относится к дисциплинам по выбору вариативной части

*Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины* **профессиональных (ПК):**  
способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);  
способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);

*Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины* **знать:**  
• методики проведения и обоснования проектных решений (ПК-4);  
• методы использования пуско-наладочных работ (ПК-13).

**уметь:**

- проводить обоснование проектных решений (ПК-4);
- использовать методы пуско-наладочных работ (ПК-13).

**владеть:**

- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);
- способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13).

*Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)* **Раздел 1.** Организация энергосбытовой деятельности  
**Раздел 2.** Государственное регулирование тарифов на электрическую и тепловую энергии

**Раздел 3.** Организация и функционирование рынка электроэнергии в развитых странах

**Раздел 4.** Федеральный оптовый рынок электрической энергии и мощности

**Раздел 5.** Индукционные счетчики активной и реактивной энергии

**Раздел 6.** Электронные счетчики активной и реактивной энергии

**Раздел 7.** Информационно-измерительные системы в контроле за потреблением электроэнергии

**Раздел 8.** Учет электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении

Форма контроля  
Авторы: Доцент кафедры ЭА и М

8 семестр - зачет

Ш.Ж. Габриелян

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии»**  
по подготовке бакалавра по направлению

13.03.02

Электроэнергетика и электротехника

направление подготовки

«Электроснабжение»

профиль

**Форма обучения: очная.**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час**

**Программой дисциплины** очная форма: Лекции – 18 ч., лабораторные  
**предусмотрены следующие** занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.  
**виды занятий:**

**Цель изучения дисциплины** Целью освоения учебной дисциплины «Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии» является подготовка инженеров в области учета и оценки эффективности энергозатрат в целом и эффективности внедрения энергосберегающих мероприятий с целью прогнозирования и планирования на будущее.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** в Дисциплина Б1.В.ДВ.10.02 «Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии» относится к дисциплинам по выбору

**Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины** **Профессиональные компетенции (ПК):**  
- способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);  
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины** В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- методики пуско-наладочных работ (ПК-13);
- методы проведения обоснования проектных решений (ПК-4);

**уметь:**

- проводить пуско-наладочные работы (ПК-13);
- проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

**владеть:**

- навыками проведения пуско-наладочных работ (ПК-13);
- навыками проведения обоснований проектных решений (ПК-4).

**Краткая характеристика** Раздел 1. Понятие и этапы мониторинга.

**учебной дисциплины (основные блоки и темы)**      **Раздел 2.** Внедрение Автоматизированной Системы Управления энергосбережением Образовательных Учреждений (АСУЭОУ)  
**Раздел 3.** Структура системы индикаторов и показателей мониторинга  
**Раздел 4.** Учет электроэнергии и технология расчета нормативов энергоэффективности для образовательных учреждений

**Форма контроля**      Очная форма обучения: 4 курс 8 семестр – зачет

**Авторы:** доцент кафедры электротехники, автоматики и метрологии, к.с.х.н., Ш.Ж. Габриелян

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Патентоведение»  
по подготовке бакалавра по направлению**

13.03.02

Электроэнергетика и электротехника

направление подготовки

«Электроснабжение»

профиль

**Форма обучения: очная.**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час**

**Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:** Очная форма: Лекции – 18 ч., практические занятия – 18 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

**Цель изучения дисциплины** Целью освоения учебной дисциплины «Патентоведение» является формирование у студентов понятия: патентная система, интеллектуальная собственность; права и обязанности патентообладателей, авторов и владельцев объектов интеллектуальной собственности; способы защиты их прав.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Дисциплина ФТД.В.01 «Патентоведение» относится к факультативным дисциплинам.

**Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины**

**Общекультурные компетенции (ОК):**  
-способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

**Обще профессиональные компетенции (ОПК):**  
-способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

**Профессиональные компетенции (ПК):**  
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17).

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины** В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- основные положения и определения патентного права, авторского права; правила оформления патентной документации (ОК-4);
- современные методы анализа рынка промышленной продукции и тенденций развития рынка продукции, основанные на динамике изобретательской активности, анализе динамике патентования изобретений в соответствующей отрасли промышленности (ОПК-1);

- основные понятия и содержание патентоспособности и конкурентоспособности, порядок проведения патентных исследований на различных этапах инновационного проекта, этапах промышленного производства и реализации продукции (ПК-17);

**уметь:**

- квалифицированно формулировать и использовать правовые определения, оперировать юридическими понятиями и категориями в области авторско-правовой охраны творческих произведений (ОК-4);

- проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ОПК-1);

- выполнять патентный поиск и исследования патентной, научно-технической и информационной документации для обеспечения новизны, высокотехнического уровня и конкурентоспособности разрабатываемого объекта техники и технологии (ПК-17);

**владеть:**

- навыками применения Патентного права, навыками правильного оформления патентной документации. (ОК-4);

- методами расчета экономической эффективности от внедрения объектов интеллектуальной собственности (ОПК-1);

- полученными знаниями, свободно, эффективно и профессионально решать вопросы в области создания и правовой охраны интеллектуальной и промышленной собственности (ПК-17).

**Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)**

Патентное право.  
Правовая охрана объектов промышленной собственности.  
Патентно-техническая информация.  
Выявление изобретений и полезных моделей.  
Оформление изобретений и полезных моделей.  
Оформление прав на прочие объекты интеллектуальной собственности и экспертиза заявок на них.

**Форма контроля**

Очная форма обучения: 7 семестр – зачет

**Авторы:** Заведующий кафедрой "Электротехники, автоматики и метрологии", к.т.н., Воронников И.Н.