

**Аннотации рабочих программ дисциплин,  
программ практик и государственной итоговой аттестации**

**Направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
направленность (профиль) «Электроснабжение»  
(подготовка бакалавров в соответствии с ФГОС3++, очная и заочная форма обучения)**

**АННОТАЦИЯ  
рабочей программы дисциплины  
«Иностранный язык»**

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 ак. час. или 9 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 138,35 часа, СРС – 149,95 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 33,35 часа, СРС – 271 час.

Формы контроля: зачет, зачет, зачет, экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 1 курсе в 1 и 2 семестрах, на 2 курсе в 3 и 4 семестрах по очной форме обучения:

- на 1 курсе в 1 и 2 семестрах, на 2 курсе в 3 и 4 семестрах по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование способности к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1.	Личные связи и контакты.
2	Контакты в ситуациях бытового общения. Путешествие.
3	Контакты в ситуациях бытового общения. В отеле.
4	Контакты в ситуациях бытового общения. Еда. Магазины. Покупки.
5	Выдающиеся личности стран изучаемого языка.
6	Контакты в ситуациях бытового общения. Здоровье.
7	Межкультурная коммуникация. Проблемы современной молодежи.
8	Общение по телефону.
9	Контакты в профессиональной сфере.
10	Составление резюме.
11	Устройство на работу.
12	Деловая переписка.
13	Роль иностранного языка в будущей профессии.
14	Социокультурный портрет страны изучаемого языка.
15	Столица страны изучаемого языка.
16	Города страны изучаемого языка.
17	Страны изучаемого языка.
18	Обычаи и традиции страны изучаемого языка.
19	Развитие и современный уровень электроэнергетики в странах изучаемого языка
20	Социокультурный портрет Российской Федерации.
21	Москва – столица России.
22	Мой родной город.
23	Образование в России.
24	Обычаи и традиции в России.
25	Развитие и современный уровень электроэнергетики в России.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«История»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 ак. час. или 4 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 53,3 часа, СРС – 55 час;
- для заочной формы обучения: контактная работа – 16,3 часа, СРС – 119 час.

Формы промежуточного контроля: экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина *«История»* относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 1 курсе в 1 семестре по очной форме обучения;
- на 1 курсе в 1 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области исторического осмысления закономерностей общественного развития и на этой основе формирования гражданской ответственности, патриотизма.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1	2
1	История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.
2	Исследователь и исторический источник
3	Особенности становления государственности в России и мире
4	Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье
5	Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации
6	Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот
7	Россия и мир в XX веке
8	Россия и мир в XXI веке

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Философия»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 ак. час. или 4 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 55,3 часа, СРС – 55 час;
- для заочной формы обучения: контактная работа – 16,3 часа, СРС – 119 час.

Формы контроля: экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Философия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения;
- на 2 курсе в 3 семестре по заочной форме обучения.

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области философского понимания сущностных характеристик, мировоззренческих идеологических аспектов современных социальных процессов.

**4. Содержание дисциплины**

№ раз-дела	Наименование раздела дисциплины
1	2
1	Вводный раздел. Что есть философия.
2	История философии
3	Философия бытия
4	Социальная философия. Структура общества
5	Общество и история
6	Философия человека
7	Философия познания
8	Научное познание
9	Глобальные проблемы человечества и развитие науки

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Безопасность жизнедеятельности»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 32,3 часа, СРС – 39,7 час:
- для заочной формы обучения: контактная работа – 8,3 часа, СРС – 60 час.

Формы контроля: зачет с оценкой.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина *«Безопасность жизнедеятельности»* относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения;
- на 4 курсе в 8 семестре по заочной форме обучения.

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

*Целью дисциплины* является формирование у студентов осознания безопасности человека, как важнейшего фактора его успешной деятельности, а именно: готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета; дать студентам знания о безопасном поведении человека в чрезвычайных ситуациях, о государственной системе защиты населения от чрезвычайных ситуаций, о здоровом образе жизни.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1	Введение в безопасность. Основные понятия и определения.
2	Человек и техносфера.
3	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания.
4	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения.
5	Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека.
6	Психофизиологические и эргономические основы безопасности.
7	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.
8	Управление безопасностью жизнедеятельности.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Физическая культура и спорт»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 32,35 часа, СРС – 39,68 час;
- для заочной формы обучения: контактная работа – 8,35 часа, СРС – 60 час.

Формы контроля: зачет, зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 1 курсе во 2 семестре, на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения;
- на 1 курсе во 2 семестре, на 2 курсе в 4 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных компетенций для осуществления способности использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование тем дисциплины
1	2
1.	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся
2.	История развития физической культуры и спорта. История Олимпийского движения
3.	Всероссийский комплекс ГТО. История, ступени, методические основы выполнения тестов комплекса ГТО.
4	Социально-биологические основы физической культуры и спорта.
5	Здоровый образ жизни. Физическая культура и спорт в обеспечении здоровья
6	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе этих занятий
7	Психо-физиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности
8	Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.
9	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
10	Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.
11	Спортивные игры. Правила соревнований и судейство. Особенности подготовки.
12	Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов (ППФП)

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ООП)
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 ак. час. Из них  
- для очной формы обучения: контактная работа – 110,1 часов, СРС – 217,9 час:  
Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Элективные дисциплины(модули) по физической культуре и спорту» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» модуля дисциплин по физической культуре и спорту направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается  
- на 1 курсе в 1 и 2 семестре, на 2 курсе в 3 и 4 семестре, на 3 курсе в 5 и 6 семестре по очной форме обучения:

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных компетенций для осуществления способности использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**4.Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1.	Общая физическая подготовка. Двигательные действия и навыки. Развитие физических качеств.
2.	Специальная физическая подготовка в избранном виде спорта.
3.	Методика выполнения тестов комплекса ГТО.
4	Основы методики самостоятельных занятий в избранном виде спорта, самоконтроль в процессе этих занятий.
5	Занятия избранным видом спорта или системой физических упражнений.
6	Правила соревнований и судейство в избранном виде спорта
7	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)

**5.Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**«Культурология»**

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 34,35 часа, СРС – 37,65 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 8,35 часа, СРС – 60 час.

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Культурология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 1 курсе в 1 семестре по очной форме обучения:

- на 1 курсе в 1 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является базовая подготовка студентов в области истории и методологии культурологического знания, как системы духовных ценностей человека и общества в целом, как самореализации человеческого духа во всех сферах жизнедеятельности людей, как необходимой составляющей профессиональной компетенции.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1	2
1	Культурология в системе научного знания
2	Культура как объект исследования культурологии
3	Динамика культуры
4	Функциональный аппарат культурологии
5	Основания типологии культуры
6	Типология культуры (по национальным и социальным признакам)
7	Типология культуры (по региональному принципу)
8	Место и роль России в мировой культуре
9	Природа, общество, человек, культура как формы бытия

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Математика»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 504 ак. час. или 14 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 259,9 часа, СРС – 137 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 74,9 часа, СРС – 403 час.

Формы контроля: экзамен, экзамен, экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 1 курсе в 1 и 2 семестрах, на 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения:

- на 1 курсе в 1 и 2 семестрах, на 2 курсе в 3 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является научить обучающихся применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Название раздела
1	Линейная алгебра
2	Элементы векторной алгебры
3	Аналитическая геометрия.
4	Комплексные числа
5	Введение в математический анализ
6	Интегральное исчисление
7	Функции нескольких переменных
8	Дифференциальные уравнения
9.	Системы ДУ
10.	Кратные, поверхностные и криволинейные интегралы
11.	Числовые и функциональные ряды
12.	Элементы комбинаторики
13.	Теория вероятностей
14.	Математическая статистика

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Физика»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 504 ак. час. или 14 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 228,95 часа, СРС – 167,95 час;
- для заочной формы обучения: контактная работа – 47,95 часа, СРС – 419 час.

Формы контроля: зачет, экзамен; зачет, экзамен; зачет, экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки

- 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается
- на 1 курсе в 1 и 2 семестрах, на 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения;
  - на 1 курсе в 1 и 2 семестрах, на 2 курсе в 3 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является:

- изучение основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- ознакомление с современной научной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента, умение выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

**4. Содержание дисциплины**

**4.1 Первый семестр**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1.	Кинематика.
2.	Динамика
3.	Твердое тело в механике.
4.	Работа и энергия.
5.	Законы сохранения Потенциальная яма, потенциальный барьер.
6.	Механические колебания. Волны.
7.	Элементы специальной теории относительности.
8.	Основные понятия статистической физики и термодинамики. МКТ
9.	Статистическое распределение
10.	Первое начало термодинамики Изопроцессы. 2-е начало термодинамики.
11.	Явления переноса. Реальные газы. Жидкости.

**4.2 Второй семестр**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
12.	Электростатика
13.	Электрическое поле в диэлектрике
14.	Проводники в элек-тростатическом поле
15.	Постоянный ток
16.	Магнитное поле
17.	Явление электромагнитной индукции
18.	Электромагнитное поле
19.	Интерференция света
20.	Дифракция света
21.	Поляризация света

**4.3 Третий семестр**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
22.	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона
23.	Корпускулярно-волновой дуализм. Уравнение Шредингера. Квантование.
24.	Частица в яме, квантовый осциллятор, туннельный эффект.
25.	Физика атомов и молекул.
26.	Элементы зонной теории твердого тела.
27.	Статистика металлов и полупроводников. Современная физическая картина мира.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Химия»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 ак. час. или 4 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 55,3 часа, СРС – 53 час;
- для заочной формы обучения: контактная работа – 14,3 часа, СРС – 121 час.

Формы контроля: экзамен (1 семестр) по очной форме обучения; зачет, экзамен (2 семестр) по заочной форме

обучения

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 1 курсе в 1 семестре по очной форме обучения;
- на 1 курсе во 2 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении экспериментальных задач;
- способность обрабатывать результаты эксперимента.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1.	«Химия как наука. Строение вещества»
2	Основные закономерности протекания химических реакций
3	Растворы и другие дисперсные системы
4	Электрохимические процессы
5	Специальные разделы химии

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Основы информационных технологий»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 ак. час. или 4 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 87,3 часа, СРС – 21 час: в том числе практическая подготовка-18 час
- для заочной формы обучения: контактная работа – 14,3 часа, СРС – 126 час, в том числе практическая подготовка 10 час

Формы контроля: экзамен для очной формы и диф. зачет для заочной формы обучения.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «*Основы информационных технологий*» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», модуля «Введение в информационные технологии» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 1 курсе в 1 семестре по очной форме обучения;
- на 1 курсе в 1 семестре по заочной форме обучения.

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

**4.Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основные понятия информационных технологий

1.1 Определение информации. Основные понятия информации: сигнал, сообщение, данные, знания. Виды и формы представления информации. Свойства информации. Кодирование информации. Основы математической логики.

1.2 Информатика, определение. Предмет и объект информатики. Структура информатики. Информатика как фундаментальная наука отрасль народного хозяйства.

1.3 Информационные процессы. Информационные технологии.

Раздел 2. Компьютеры, их классификация. Состав аппаратной части

2.1. Классификация современных компьютеров, их назначение. Поколения цифровой техники.

2.2 Архитектура персонального компьютера. Структурная схема ПК (персонального компьютера). Основные блоки ПК.

Раздел 3. Программное обеспечение

3.1 Понятие программного продукта. Способы легального распространения программных продуктов. Этапы жизненного цикла программного продукта. Основные характеристики программ. Понятие и классификация программного обеспечения.

3.3 Системное программное обеспечение (базовое, сервисное, тестовое).

3.4 Операционные системы.

3.5 Пакеты прикладных программ

Раздел 4. Обработка текстовой информации с использованием текстовых процессоров

4.1 Основные структурные элементы текста.

4.2 Основные приемы работы с документом.

4.3 Основные операции при работе с текстом.

4.4 Форматирование текста.

4.5 Работа со списками.

4.6 Размещение объектов в документе (таблиц, формул, рисунков, гипертекста и т.д.).

Раздел 5. Обработка информации, представленной в табличной форме, средствами табличных процессоров

5.1 Основные понятия электронных таблиц.

5.2 Типы данных электронных таблиц. Использование формул и функций.

5.3 Приемы работы с ЭТ.

5.4 Графические возможности электронных таблиц. Создание и форматирование диаграмм

Раздел 6. Представление информации с использованием пакетов презентационной графики

6.1 Понятие презентации, ее назначение. Общие сведения о пакетах презентационной графики.

6.2 Способы создания презентаций, этапы создания презентации Основные функции и возможности, режимы просмотра.

6.3 Макет слайда. Создание гипертекстовых ссылок и кнопок управления.

6.4 Оформление презентации. Шаблоны оформления. Настройка анимации. Спецэффекты.

Раздел 7. Системы управления базами данных

7.1 Понятие базы данных.

7.2 Системы управления базами данных.

7.3 Структурные элементы баз данных. Понятие о ключах.

7.4 Виды моделей данных, сущность моделей данных.

7.5 Типы данных, используемых в среде конкретной СУБД.

7.6 Основные объекты СУБД.

Раздел 8. Компьютерные сети

8.1 Понятие о компьютерных (вычислительных) сетях, их разновидности. Функции компьютерных сетей.

8.2 Классификация вычислительных сетей, их разновидности, достоинства и недостатки.

Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Понятие протокола, основные типы протоколов.

8.3 Основные типы физической передающей среды.

8.4 Топология сети, особенности разных видов топологии.

8.5 Глобальная компьютерная сеть Интернет. Подключение к Интернет.

8.6 Система адресации в Интернет. Службы Интернет.

8.7 Организация поиска информации в глобальных сетях.

Раздел 9. Основы информационной безопасности

9.1 Угрозы безопасности компьютерных систем, виды угроз.

9.2 Понятие и виды вредоносных программ.

9.3 Основные меры и способы защиты информации

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**

*«Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 52,35 часа, СРС – 19,65 час: **в том числе практическая**

**подготовка 18 час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 16,35 часа, СРС – 52 час, **в том числе практическая подготовка 10 час.**

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» модуля «Введение в информационные технологии» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 1 курсе во 2 семестре по очной форме обучения;

- на 1 курсе во 2 семестре по заочной форме обучения.

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-2).

**4. Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Работа с профильным программным обеспечением для решения задач профессиональной**

**деятельности**

1.1 Классификация профильного ПО для решения задач профессиональной деятельности. Основные возможности профильного ПО.

1.2 Основные приемы работы с профильным ПО. Состав и приемы работы с профильным ПО. Используемые типы данных. Организация вычислений (табуляция функций, вычисление интегралов и дифференциалов, сумм и произведений).

**Раздел 2. Изучение основных функциональных возможностей профильного программного обеспечения**

2.1 Порядок построения и форматирование двумерных графиков. Построение особенности представления трехмерных графиков.

2.2 Создание массивов. Индексирование элементов массива. Добавление и удаление элементов из массива. Определение основных характеристик массивов. Основные операции с массивами. Векторизация.

2.3 Использование символьных операций для вычисления производных и интегралов. Использование команд меню, панелей инструментов, «горячих» клавиш при символьных преобразованиях.

2.4 Реализация основных логических операций.

2.5 Особенности решения нелинейных уравнений с использованием встроенных функций и символьного процессора.

2.6 Особенности решения систем уравнений с использованием встроенных функций.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 ак. час. или 6 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 106,6 часа, СРС – 109,4 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 26,6 часа, СРС – 182 час.

Формы контроля: зачет с оценкой; зачет с оценкой.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 1 курсе в 1 и 2 семестре по очной форме обучения:

- на 1 курсе в 1 и 2 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

**Цель изучения дисциплины:** формирование элементов общепрофессиональной компетентности выпускника в области графо-геометрической подготовки за счёт развития пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления; способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений между ними; выработки умений и навыков, необходимых при составлении чертежей и чтении технической документации; овладения студентами методов и средств машинной графики, приобретения знаний, умений и навыков работы с системой автоматизированного проектирования AutoCAD.

**4. Содержание дисциплины**

**1 семестр**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1.1	Тема 1. Изображения объектов. Метод проекций. Базовые геометрические объекты
1.2.	Тема 2. Методы преобразования комплексного чертежа.
1.3.	Тема 3. Поверхности.
1.4.	Тема 4. Аксонометрические проекции
2.1	Тема 1. Изображения предметов

**2 семестр**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
2.2	Тема 2. Изображение соединений деталей
2.3	Тема 3. Рабочий чертёж детали. Разработка эскиза детали
2.4	Тема 4. Изображение изделий и их составных частей
2.5	Тема 5. Выполнение схем
3.1	Тема 1. Общие приёмы работы. Запуск системы
3.2	Тема 2. Создание графических документов
3.3	Тема 3. Оформление чертежа
3.4	Тема 4. Создание трёхмерных моделей
3.5	Тема 5. Создание ассоциативных чертежей на основе трёхмерных моделей

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Правоведение»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 34,35 часа, СРС – 37,65 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 8,35 часа, СРС – 60 час.

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Правоведение» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения:

- на 3 курсе в 5 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области основных отраслей права.

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1.	Общие положения о государстве
2.	Общие положения о праве
3.	Основы конституционного права
4.	Основы административного права
5.	Основы уголовного права
6.	Основы экологического права
7.	Основы гражданского права
8.	Основы семейного права
9.	Основы трудового права

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Экономика»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 ак. час. или 3 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 52,35 часа, СРС – 55,65 час;
- для заочной формы обучения: контактная работа – 8,35 часа, СРС – 96 час.

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Экономика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения;
- на 2 курсе в 4 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является изучение с основных закономерностей развития экономики на макро- и микроуровне.

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1	2
1.	Предмет экономической науки, экономические ресурсы и цели общества
2.	Микроэкономика Спрос и предложение
3.	Теория потребительского поведения
4.	Теория издержек производства
5.	Типы рыночных структур
6.	Рынок факторов производства
7.	Рынок труда и заработная плата
8.	Рынки природных ресурсов
9.	Рынок капитала
10.	Макроэкономика. Система национальных счетов
11.	Совокупный спрос и совокупное предложение
12.	Занятость и безработица
13.	Инфляция
14.	Макроэкономическое равновесие Инвестиции
15.	Деньги. Кредит Банковская система
16.	Фискальная политика государства
17.	Государственный бюджет и бюджетная политика
18.	Экономический рост и теория переходного периода. Мировое хозяйство и международная торговля

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**«Введение в специальность»**

**1 Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 ак. час. или 1 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 32,3 часа, СРС – 39,7 час.
- для заочной формы обучения: контактная работа – 4,3 часа, СРС – 67,7 час.

Формы контроля: реферат

**2. Место дисциплины структуре образовательной программы**

Дисциплина «Введение в специальность» относится к вариативной части Блока ФТД «Факультативы» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 1 и 2 курсе во 2 и в 3 семестре по очной форме обучения;
- на 2 курсе в 4 семестре по заочной форме обучения.

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов-первокурсников с современным состоянием энергетики, как науки, ее историей; с особенностями обучения в ВУЗе, с новыми формами работы, со структурой учебного плана. Главное – мобилизация усилий студентов на глубокое и творческое изучение и освоение их будущей специальности, понимание основных проблем, её социальной значимости, взаимосвязи в целостной системе знаний, определение конкретных областей деятельности студентов-бакалавров.

Подготовка студентов к осознанному, целенаправленному, активному участию в учебном процессе в период всего обучения. Задачи преподавания дисциплины:

- изучение основных особенностей и характера деятельности бакалавра в области электроснабжения;
- изучение особенностей организации учебного процесса в университете, системе высшего образования;
- ознакомление с рекомендациями, которые предъявляются к студенту, избравшему электроснабжение своей специальностью.

В процессе обучения студенты должны ознакомиться с краткой историей развития энергетики и энергетической отрасли народного хозяйства, основными функциями, которые выполняла и выполняет электроэнергетика в жизни общества, в укреплении научно-технического потенциала страны, ее производственной базы, автоматизации и развитии образования.

**4. Содержание дисциплины**

Профиль специальности «Электроснабжение». Структура высшего образования, роль Новомосковского института Федерального государственного бюджетного образования учреждения ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» и кафедры ЭПП в подготовке кадров, перспективы развития высшего образования. Квалификационная характеристика бакалавра, область деятельности, места распределений в настоящее время, занимаемые должности и круг обязанностей.

Учебный план подготовки бакалавра по специальности «Электроснабжение» и квалификация изучаемых ими дисциплин.

Основные понятия и взаимосвязи в специальности.

Энергетическая наука и ее роль в развитии научно-технического прогресса, общая характеристика дисциплины. Понятие топливно-энергетического комплекса страны и его структура. Виды энергии и их источники, ресурсы. Характеристика возобновляемых и не возобновляемых энергетических ресурсов, их запасы.

Современные и перспективные способы преобразования различных видов энергии в электрическую.

Особенности электроэнергетического производства. Основные уровни (ступени) системы электроснабжения промышленных предприятий. Основные элементы системы электроснабжения и их определение. Схемы электроснабжения промышленных предприятий и их классификация. Устройство трансформаторных подстанций.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Электротехническое и конструкционное материаловедение»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 ак. час. или 6 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 89,65 часа, СРС – 90,65 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 24,65 часа, СРС – 179 час.

Формы контроля: зачет; экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Электротехническое и конструкционное материаловедение» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 1 курсе во 2 семестре, на 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения:

- на 2 курсе в 3 семестре и 4 семестрах по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области электротехнического и конструкционного материаловедения, а также изучение технологии получения электротехнических материалов и их характеристик, изучение поведения материалов в электрических, магнитных и тепловых полях и законов, которым подчиняются явления, происходящие в материалах; величин характеризующих свойства материалов.

**4.Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
.	2 семестр
1.	Предмет материаловедения. Свойства материалов
2.	Кристаллическое строение металлов
3.	Строение сплавов
4.	Промышленные железоуглеродистые сплавы
5.	Цветные сплавы. Композиционные материалы
6.	Термическая и химико- термическая обработка сплавов
7.	Основы технологии конструкционных материалов
	3 семестр
8.	Введение в ЭТМ. Диэлектрики. Поляризация.
9.	Потери в диэлектриках. Пробой в диэлектриках
10.	Газообразные диэлектрики
11.	Жидкие диэлектрики
12.	Твердые диэлектрики
13.	Проводниковые материалы
14.	Магнитные материалы
15.	Полупроводники

**5.Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ОПК-5	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Теоретические основы электротехники»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 396 ак. час. или 11 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 228,95 часа, СРС – 86,65 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 48,95 часа, СРС – 326 час.

Формы контроля: зачет; экзамен; экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина *«Иностранный язык»* относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 2 курсе в 3 и 4 семестрах, на 3 курсе в 5 семестре по очной форме обучения:

- на 2 курсе в 4 семестре, на 3 курсе в 5 и 6 семестрах по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является сформировать логическое мышление, характерное для данной дисциплины: выработать у студентов знание принципов и законов, лежащих в основе теоретических расчётов элементов и схем электрических и магнитных цепей, методов и алгоритмов расчёта схем постоянного, переменного синусоидального и несинусоидального тока линейных и нелинейных цепей; привить навыки составления расчётных схем электротехнических устройств.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1.	Элементы и свойства электрических цепей.
2.	Свойства и методы расчёта линейных цепей с источниками постоянного напряжения и тока.
3.	Свойства и методы расчёта линейных цепей с источниками синусоидальных э.д.с. и токов.
4	Топологические методы анализа цепей.
5	Расчёт и анализ трёхфазных цепей.
6	Свойства и методы расчёта электрических цепей с периодическими негармоническими напряжениями и токами.
7	Четырёхполюсники.
8	Элементы теории фильтров.
9	Переходные процессы в линейных цепях и методы их расчёта.
10	Цепи с распределёнными параметрами.
11	Элементы синтеза линейных цепей с сосредоточенными параметрами.
12	Нелинейные электрические и магнитные цепи и методы их расчёта.
13	Основные свойства и методы расчёта электростатических полей.
14	Электрическое поле и магнитное поле постоянных токов.
15	Переменное электромагнитное поле.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
1	2
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Теоретическая механика»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 ак. час. или 3 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 72,35 часа, СРС – 35,65 час;
- для заочной формы обучения: контактная работа – 14,35 часа, СРС – 90 час.

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения;
- на 2 курсе в 4 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является познание основных законов механики, понятий о методах, с помощью которых изучается движение механических систем и равновесие твердых тел, применение полученных знаний к решению задач механики.

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1.	Введение в теоретическую механику
2.	Введение в статику
3.	Условия равновесия твёрдого тела
4.	Центр тяжести
5.	Введение в кинематику. Кинематика точки.
6.	Простейшие виды движения твёрдого тела
7.	Кинематика точки при сложном движении
8.	Плоскопараллельное (плоское) движение твердого тела
9.	Введение в динамику. Динамика материальной точки.
10.	Введение в динамику механической системы
11.	Общие теоремы динамики
12.	Принцип Даламбера

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Техническая механика»*

**1 Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 ак. час. или 5 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 69,3 часа, СРС – 66 час;
- для заочной формы обучения: контактная работа – 14,3 часа, СРС – 157 час.

Формы контроля: экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Техническая механика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения;
- на 3 курсе в 5 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

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

Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального интегрального исчисления функции одной переменной (ОПК-2.1)

Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений (ОПК-2.2).

Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности (ОПК-4).

Выполняет расчеты на прочность простых конструкций (ОПК-4.3).

**4.Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1	Введение. Простые случаи сопротивления
2	Сложное сопротивление
3	Устойчивость сжатых стержней
4	Усталостная прочность материалов
5	Соединения деталей машин
6	Передаточные механизмы. Зубчатые, червячные, ремённые и цепные передачи
7	Валы и оси
8	Подшипники
9	Муфты
10	Основы конструирования

**5.Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-5	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**«Энергоснабжение»**

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 36,65 часа, СРС – 35,35 час;
- для заочной формы обучения: контактная работа – 10,65 часа, СРС – 57,7 час.

Формы контроля: зачет и курсовая работа.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Энергоснабжение» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в 5 семестре по очной форме обучения;

- на 3 курсе в 6 семестре по заочной форме обучения

(модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение».

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
	5 семестр
1	Источники тепловой энергии
2	Классификация систем теплоснабжения
3	Типы систем теплоснабжения
4	Виды тепловых нагрузок. Графики расхода энергии
5	Регулирование тепловой нагрузки
6	Гидравлический расчет тепловой сети. Оборудование тепловых сетей

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Общая энергетика»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 52,35 часа, СРС – 39,65 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 14,35 часа, СРС – 54 час.

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Общая энергетика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения:

- на 3 курсе в 5 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3);

**4.Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
	4 семестр
1.	Основные законы термодинамики
2.	Основные термодинамические процессы в газах и парах
3.	Циклы теплосиловых установок
4.	Теория тепломассообмена
5.	Основы теплового расчета теплообменных аппаратов
6.	Процессы горения различных видов топлива
7.	Котлоагрегаты электростанций
8.	Паровые и газовые турбины
9.	Тепловые и атомные электрические станции. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии

**5.Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Метрология, стандартизация и сертификация»*

**1 Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 32,35 часа, СРС – 39,65 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 12,35 часа, СРС – 56 час.

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения:

- на 4 курсе в 7 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области стандартизации, метрологии и сертификации.

**4.Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1.	Основные понятия метрологии
2.	Нормирование метрологических характеристик средств измерений
3.	Выбор средств измерений
4.	Теория измерений
5.	Принципы метрологического обеспечения
6.	Стандартизация
7.	Сертификация

**5.Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Основы алгоритмизации и программирования»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 ак. час. или 5 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 87,3 часа, СРС – 57 час: **в том числе практическая подготовка 18 час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 20,3 часа, СРС – 151 час, **в том числе практическая подготовка 8 час.**

Формы контроля: экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» модуля «Информационные технологии и программирование» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения;
- на 3 курсе в 6 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является обучение использованию прикладных программ для расчетов и анализа электрических параметров системы электроснабжения промышленных предприятий.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1	Предмет и задачи курса
2	Основные задачи электроснабжения промышленных предприятий, решение которых требует применение компьютерной техники.
3	Цели и способы сбора и хранения статистической информации по параметрам электропотребления. Организация баз данных.
4	Способы обработки статистической информации параметров электропотребления.
5	Схемы, применяемые в электроснабжении промышленных предприятий.
6	Специализированные программные средства.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Разработка профессиональных приложений»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 ак. час. или 3 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 52,35 часа, СРС – 55,65 час: **в том числе практическая подготовка 18 час.**
- для заочной формы обучения: контактная работа – 12,35 часа, СРС – 92 час, **в том числе практическая подготовка 8 час.**

Формы контроля: экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «*Основы алгоритмизации и программирования*» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» модуля «Информационные технологии и программирование» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения;
- на 4 курсе в 7 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области изучения информационных технологий, алгоритмов и математических моделей.

**4. Содержание дисциплины**

Основы математического моделирования, прикладной математический анализ, линейная алгебра, численное интегрирование и дифференцирование, математическое моделирование в SimPowersystems, моделирование режимов электрических цепей при вариации расчетных условий, моделирование режимов двигательной нагрузки.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Экология»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 ак. час. или 3 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 34,35 часа, СРС – 73,65 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 10,35 часа, СРС – 94 час.

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «*Основы инженерной экологии*» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения:

- на 2 курсе в 4 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенции: ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию; ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (НИД); ПК-2 способностью обрабатывать результаты экспериментов (НИД); ПК-3 способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПКД)

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1	Введение.
2	Общие вопросы экологии.
3	Учение о биосфере.
4	Проблемы взаимодействия человека и природной среды в процессе хозяйственной деятельности
5	Демографические проблемы человечества
6	Природные ресурсы.
7	Проблемы рационального использования и охраны атмосферного воздуха и водных объектов
8	Проблемы рационального использования и охраны земли и недр.
9	Проблемы рационального использования и охраны растительного и животного мира.
10	Особые и экстремальные виды антропогенного воздействие на биосферу; методы защиты.
11	Организационно-правовые методы и средства охраны окружающей природной среды
12	Экология и экономика
13	Глобальный экологический кризис и устойчивое развитие человечества
14	Международное сотрудничество в области экологии

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
ПК-2	Способен участвовать в организации безопасной работы персонала на объектах профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Теория автоматического управления»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 36,35 часа, СРС – 35,65 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 16,35 часа, СРС – 52 час.

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в 5 семестре по очной форме обучения:

- на 3 курсе в 5 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний, умений и навыков, необходимых бакалавру направления "Электроэнергетика и электротехника", для обеспечения базовой подготовки в области теории автоматического управления, связанной с применением и эксплуатацией современной электрической аппаратуры.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1	Предмет и задачи дисциплины. Принципы автоматического управления.
2	Математические модели автоматических систем управления.
3	Свойства и характеристики систем управления.
4	Устойчивость систем управления.
5	Анализ качества управления в линейных системах.
6	Синтез линейных систем управления.
7	Линейные дискретные автоматические системы управления.
8	Нелинейные автоматические системы.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
1	2
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**«Надежность электроснабжения»**

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 ак. час. или 4 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 55,3 часа, СРС – 53 час;
  - для заочной формы обучения: контактная работа – 12,3 часа, СРС – 123 час.
- Формы контроля: экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Надежность электроснабжения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в 5 семестре по очной форме обучения;
- на 3 курсе в 6 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Изучения основ теории надежности и ее применение с учетом специфических особенностей систем электроснабжения, электроэнергетических систем.

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1	Введение. Общие сведения о надежности СЭС.
2	Отказы в СЭС.
3	Единичные показатели отказов
4	Единичные показатели восстановления.
5	Модели описания надежности.
6	Интегральные показатели надежности.
7	Определение показателей надежности системы с последовательным соединением.
8	Определение показателей надежности системы с параллельным соединением.
9	Преднамеренные отключения.
10	Учет преднамеренных отключений элементов при последовательном соединении.
11	Учет преднамеренных отключений элементов при параллельном соединении.
12	Показатели надежности для множества однотипных элементов.
13	Определение ожидаемого ущерба от ненадежной работы СЭС простейшими методами.
14	Определение ожидаемого ущерба от ненадежной работы СЭС с использованием дополнительной информации.
15	Основные понятия систем электроснабжения
16	Принципы построения СЭС для обеспечения надежности.
17	Повышение функциональной надежности электроснабжения
18	Система обслуживания и повышение надежности

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПК-4	Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Электрические и электронные аппараты»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 ак. час. или 4 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 53,3 часа, СРС – 53 час: **В том числе в форме практической подготовки – 12 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 16,3 часа, СРС – 119 час. **В том числе в форме практической подготовки – 8 ак. час.**

Формы контроля: экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «*Электрические и электронные аппараты*» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «*Электроснабжение*» и изучается

- на 3 курсе в 5 семестре по очной форме обучения;

- на 3 курсе в 6 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний, умений и навыков, необходимых бакалавру направления "Электроэнергетика и электротехника", для осуществления практической деятельности, связанной с применением, выбором и эксплуатацией современной электрической низковольтной и высоковольтной аппаратуры, основанной на принципах электромеханики и силовой электроники.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения Наименование раздела дисциплины
1.	Введение. Общие сведения. Основные понятия, определения
2	Электродинамические усилия в электрических аппаратах
3	Нагрев и охлаждение электрических аппаратов.
4	Коммутация электрических цепей. Контактная система электрических аппаратов.
5	Электрические и электронные аппараты автоматики
6	Электрические и электронные аппараты управления
7	Аппараты распределительных устройств низкого напряжения
8	Коммутационные аппараты распределительных устройств высокого напряжения.
9	Измерительные, защитные и токоограничивающие аппараты высокого напряжения

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Силовая электроника»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 36,35 часа, СРС – 35,65 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 8,35 часа, СРС – 60 час.

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Силовая электроника» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в 6 семестре по очной форме обучения:

- на 3 курсе в 5 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний, умений и навыков, необходимых бакалавру направления "Электроэнергетика и электротехника", для осуществления практической деятельности, связанной с применением современных силовых полупроводниковых приборов, функционированием, выбором и эксплуатацией основных преобразователей электрической энергии.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1	Элементная база силовой электроники
2	Силовые полупроводниковые ключи
3	Области применения и классификация силовых полупроводниковых преобразователей
4	Силовые преобразователи с естественной коммутацией
5	Силовые преобразователи постоянного тока
6	Силовые преобразователи переменного тока
7	Силовые преобразователи постоянного тока в переменный – автономные инверторы
8	Силовые преобразователи час-тоты
9	Системы управления силовыми преобразователями

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
1	2
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Электромагнитная совместимость»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 46,35 часа, СРС – 25,65 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 8,35 часа, СРС – 60 час.

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «*Электромагнитная совместимость*» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения:

- на 5 курсе в 9 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- способность к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-7);

- готовность к оценке основных производственных фондов (ПК-8).

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Тема
1	Введение. Общие сведения.
2	Отклонения напряжения и частоты.
3	Колебания, провалы и импульсы напряжения. Временное перенапряжение.
4	Несинусоидальность напряжения.
5	Несимметрия напряжения.
6	Контроль и анализ качества электрической энергии в системах электроснабжения.
7	Влияние качества электроэнергии на работу электроприёмников и аппаратов.
8	Способы и средства повышения качества электроэнергии.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-4	Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Электрические машины»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 ак. час. или 6 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 73,6 часа, СРС – 97,7 час: **В том числе в форме практической подготовки – 16 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 24,6 часа, СРС – 183 час. **В том числе в форме практической подготовки –16 ак. час.**

Формы контроля: экзамен и курсовой проект.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «*Электрические машины*» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «*Электроснабжение*» и изучается

- на 3 курсе в 5 семестре по очной форме обучения:

- на 3 курсе в 5 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

**4.Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1	Введение в электромеханику и задачи дисциплины
2	Трансформаторы
3	Общие вопросы теории машин переменного тока
4	Асинхронные машины
5	Синхронные машины
6	Машины постоянного тока

**5.Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности
ПК-6	Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Оптимизация систем электроснабжения»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 ак. час. или 5 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 67,3 часа, СРС – 77 час: **В том числе в форме практической подготовки – 8 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 12,3 часа, СРС – 159 час. **В том числе в форме практической подготовки – 4 ак. час.**

Формы контроля: экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Оптимизация систем электроснабжения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в 6 семестре по очной форме обучения;

- на 4 курсе в 7 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Изучение основ оптимизации и ее применение с учетом специфических особенностей систем электроснабжения, электроэнергетических систем.

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1	Общие сведения об оптимизации.
2	Метод золотого сечения
3	Линейная оптимизация.
4	Классический метод оптимизации.
5	Поисковые методы оптимизации. Методы нулевого порядка
6	Методы первого порядка - градиентные методы
7	Метод второго порядка.
8	Ограничения в задачах оптимизации. Учет ограничений в виде равенств.
9	Учет ограничений в виде неравенств.
10	Динамическое программирование
11	Системы автоматизированного проектирования (САПР)
12	Многокритериальные задачи оптимизации.
13	Интегральные критерии оптимальности.
14	Математические модели: виды, требования, особенности в СЭС.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПК-3	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей
ПК-8	Способен принимать участие в оформлении технической документации на различных стадиях разработки проекта объектов

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Электрический привод»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 ак. час. или 3 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 50,65 часа, СРС – 93,35 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 14,65 часа, СРС – 126 час.

Формы контроля: зачет, курсовая работа.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «*Электрический привод*» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в 6 семестре по очной форме обучения:

- на 4 курсе в 8 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний, умений и навыков, необходимых бакалавру направления "Электроэнергетика и электротехника", для осуществления практической деятельности, связанной с применением, выбором и эксплуатацией современного электрического привода.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1.	Основные понятия и определения, классификация ЭП
2.	Механика электропривода.
3.	Переходные процессы в ЭП
4	ЭП с асинхронным двигателем (АД)
5	ЭП с двигателем постоянного тока (ДПТ)
6	ЭП с синхронным двигателем.
7	Энергетические показатели ЭП
8	Расчёт мощности, выбор эл. двигателей и проверка их по нагреву. ЭП со специальными свойствами и характеристиками

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-3	Способен производить расчеты показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования для обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности
ПК-6	Способен производить расчеты показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования для обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности

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

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 ак. час. или 7 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 114,9 часа, СРС – 65,7 час: **В том числе в форме практической подготовки – 20 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 32,9 часа, СРС – 202 час. **В том числе в форме практической подготовки – 12 ак. час.**

Формы контроля: экзамен, курсовая работа (6 семестр), экзамен (7 семестр).

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Переходные процессы в электроэнергетических системах» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в 6 семестре, на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения;

- на 3 курсе в 6 семестре, на 4 курсе в 7 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Формирование знаний и умений в расчетах и анализе электромагнитных и электромеханических переходных процессов для применения при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения. В том числе:

физической сущности переходных процессов;

инженерных методов расчета параметров переходных режимов и оценки устойчивости системы электроснабжения;

навыков в вопросах анализа и улучшения качества переходных процессов.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1	Введение. Основные определения.
2	Формирование и преобразование схем замещения
3	Переходный процесс короткого замыкания в простейших трехфазных цепях
4	Уравнения переходного процесса синхронной и асинхронной машин
5	Переходные процессы при изменении состояния цепи возбуждения синхронной машины
6	Переходный процесс при внезапном коротком замыкании (КЗ) в цепи статора синхронной и асинхронной машин
7	Расчет составляющих тока КЗ
8	Практические методы расчета токов короткого замыкания
9	Практические методы расчета токов КЗ для промышленных объектов.
10	Моделирование переходных процессов.
11	Переходные процессы при нарушении симметрии трехфазной сети
12	Переходные процессы в особых условиях
13	Электромеханические переходные процессы. Основные понятия и определения
14	Простейшая система: характеристики элементов, соотношения параметров, векторные диаграммы
15	Оценка устойчивости установившегося режима (статическая устойчивость)
16	Оценка устойчивости нагрузки
17	Исследование статической устойчивости методом малых отклонений
18	Динамическая устойчивость. Протекание процессов при больших возмущениях
19	Метод площадей.
20	Методы решения дифференциального уравнения относительного движения ротора генератора
21	Переходные процессы в узлах нагрузки систем электроснабжения при малых возмущениях
22	Мероприятия и средства повышения устойчивости
23	Пуск и самозапуск двигателей
24	Особенности метода площадей для системы из двух станций.
25	Практические методы расчета устойчивости для промышленных объектов.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-3	Способен производить расчеты показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования для обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Монтаж и наладка систем электроснабжения»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 ак. час. или 3 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 41,65 часа, СРС – 30,65 час: **В том числе в форме практической подготовки – 8 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 18,65 часа, СРС – 77 час. **В том числе в форме практической подготовки – 6 ак. час.**

Формы контроля: зачет, экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Монтаж и наладка систем электроснабжения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 4 курсе в 8 семестре по очной форме обучения;

- на 5 курсе в 9 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Ознакомление студентов с вопросами организации монтажа и наладки электрооборудования и электрических сетей промышленного предприятия; изучение техники безопасности при производстве монтажных работ в электроустановках; изучение нормативных документов в области монтажа электрооборудования и электрических сетей промышленного предприятия.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1.	Общие вопросы монтажа и наладки электрооборудования СЭС
2.	Технология монтажа электропроводок
3.	Технология монтажа кабельных линий
4	Монтаж воздушных линий электропередачи
5	Монтаж силовых трансформаторов
6	Технология монтажа распределительных устройств напряжением до 1кВ
7	Технология монтажа распределительных устройств напряжением выше 1 кВ
8	Технология монтажа оборудования открытых распределительных устройств и подстанций на напряжение до 110 кВ
9	Монтаж электрооборудования и электрических сетей во взрывоопасных зонах
10	Объемы и нормы испытаний электрооборудования

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-1	Способен выполнять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-2	Способен участвовать в организации безопасной работы персонала на объектах профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Эксплуатация систем электроснабжения»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 ак. час. или 4 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 51,65 часа, СРС – 56,65 час: **В том числе в форме практической подготовки – 12 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 24,65 часа, СРС – 107 час. **В том числе в форме практической подготовки – 6 ак. час.**

Формы контроля: зачет, экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Эксплуатация систем электроснабжения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 4 курсе в 8 семестре по очной форме обучения;

- на 5 курсе в А семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Ознакомление студентов с вопросами организации эксплуатации электрооборудования и электрических сетей промышленного предприятия; изучение техники безопасности при производстве ремонтных работ в электроустановках; изучение вопросов эксплуатации основного электрооборудования промышленного предприятия.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1.	Организация эксплуатации электрохозяйства
2.	Организация работ в электроустановках
3.	Выполнение оперативных переключений в электроустановках
4.	Эксплуатация силовых трансформаторов
5.	Эксплуатация комплектных токопроводов напряжением до 35 кВ и шинопроводов
6.	Эксплуатация аппаратов подстанций 35...220 кВ
7.	Эксплуатация электродвигателей
8.	Эксплуатация электрооборудования цеховых подстанций и распределительных устройств
9.	Эксплуатация воздушных линий
10.	Эксплуатация кабельных линий

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-1	Способен выполнять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-4	Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Электрические станции и подстанции»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 288 ак. час. или 8 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 131,6 часа, СРС – 85 час: **В том числе в форме практической подготовки – 16 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 44,9 часа, СРС – 226 час. **В том числе в форме практической подготовки – 10 ак. час.**

Формы контроля: зачет, экзамен; зачет, экзамен, курсовой проект (по дневной форме обучения); и экзамен; экзамен, курсовой проект (по заочной форме обучения).

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «*Электрические станции и подстанции*» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» модуля «Электроэнергетика» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в 6 семестре, на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения:

- на 4 курсе в 7 и 8 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины является: изучение способов получения электроэнергии и принципов ее распределения; изучение принципов работы и особенности электрических схем электростанций и подстанций различного назначения; освоение методов выбора схем электрических станций и подстанций, выбора и проверки электрических аппаратов и проводников.

**4.Содержание дисциплины**

**6 семестр**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1.	Основные определения
2.	Принципы работы электрических станций и подстанций
3.	Однолинейная схема электроснабжения и назначение оборудования выше 1000В
4	Силовые трансформаторы
5	Назначение подстанций
6	Схемы подстанций
7	Режим нейтрали
8	Схемы потребительских подстанций
9	Основы теории горения и гашения электрической дуги
10	Электрооборудование выше 1000В
11	Реакторы
12	Комплектное электрооборудование

**7 семестр**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1	Традиционные и альтернативные источники электроэнергии
2	Принципы и режимы работы электростанций
3	Принципы и режимы работы электростанций
4	Характеристика схем распределительных устройств на напряжение выше 1000В
5	Схемы ТЭЦ
6	Схемы станций, работающих по блочному принципу
7	Схемы собственных нужд станций
8	Особенности расчета токов к.з. в схемах станций
9	Особенности расчета токов к.з. в схемах собственных нужд станций
10	Назначение самозапуска в схемах собственных нужд станций
11	Выбор и проверка электрооборудования на напряжение выше 1000В
12	Комплектное электрооборудование

**5.Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-3	Способен производить расчеты показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования для обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности
ПК-4	Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности
ПК-6	Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности
ПК-7	Способен проводить обоснование проектных решений в сфере профессиональной деятельности
ПК-8	Способен принимать участие в оформлении технической документации на различных стадиях разработки проекта объектов



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Электроэнергетические системы и сети»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 ак. час. или 9 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 153,95 часа, СРС – 125,35 час: **В том числе в форме практической подготовки – 32 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 32,65 часа, СРС – 279 час. **В том числе в форме практической подготовки – 18 ак. час.**

Формы контроля: зачет, экзамен, курсовой проект.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Электроэнергетические системы и сети» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» модуля «Электроэнергетика» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в 5 и 6 семестре, на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения;

- на 3 курсе в 6 семестре, на 4 курсе в 7 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью дисциплины являются: ознакомление студента с основными положениями по электроэнергетике в рамках производства, преобразования, передачи, распределения и потребления электроэнергии; ознакомление с основными принципами составления и расчёта параметров схем и режима электрических сетей; ознакомление с принципами формирования схем и режимов электрических сетей.

**4. Содержание дисциплины**

**5 семестр**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1.	Общие сведения об электрических системах
2.	Конструкция кабельных и воздушных ЛЭП. Токопроводы
3.	Схемы замещения элементов системы
4	Расчёт режимов разомкнутых сетей
5	Расчёт режимов замкнутых сетей
6	Матричные методы расчёта режимов
7	Особые режимы работы

**6 семестр**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1	Качество электроэнергии
2	Баланс активной и реактивной мощности
3	Выбор оборудования, схем сети, параметров
4	Основы технико-экономических расчётов. Проектирование электрических сетей

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ООП)
ПК-3	Способен производить расчеты показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования для обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности
ПК-6	Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности
ПК-7	Способен проводить обоснование проектных решений в сфере профессиональной деятельности
ПК-8	Способен принимать участие в оформлении технической документации на различных стадиях разработки проекта объектов

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»*

**1 Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 ак. час. или 7 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 113,95 часа, СРС – 102,35 час: **В том числе в форме практической подготовки – 10 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 36,65 часа, СРС – 203 час. **В том числе в форме практической подготовки – 10 ак. час.**

Формы контроля: зачет, экзамен, курсовая работа.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» модуля «Электроэнергетика» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 4 курсе в 7 и 8 семестре по очной форме обучения:

- на 4 курсе в 8 семестре, на 5 курсе в 9 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование способности участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике, принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования, рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.

**4.Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1	2
1	Введение. Общие положения и основные элементы защиты.
2	Реле защиты. Устройство и принципы действия.
3	Трансформаторы тока в схемах релейной защиты.
4	Токовые защиты. Токовая отсечка.
5	Токовая направленная защита.
6	Максимальная токовая защита.
7	Защита от замыканий на землю в сетях с изолированной и глухозаземленной нейтралью.
8	Дистанционная защита.
9	Дифференциальная токовая защита
10	Релейная защита асинхронных и синхронных двигателей выше 1000 В и двигателей ниже 1000 В.
11	Релейная защита синхронных генераторов.
12	Релейная защита трансформаторов ГПП.
13	Дифференциальная токовая защита
14	Релейная защита асинхронных и синхронных двигателей выше 1000 В и двигателей ниже 1000 В.
15	Релейная защита шин.
16	Введение. Основные положения.
17	Автоматическое повторное включение
18	Автоматическое включение резерва
19	Автоматическая частотная разгрузка.
20	Автоматическое регулирование напряжения в системе электроснабжения.
21	Автоматическое включение синхронных генераторов на параллельную работу.
22	Автоматический контроль и телемеханика.

**5.Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-3	Способен производить расчеты показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования для обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности
ПК-6	Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности
ПК-7	Способен проводить обоснование проектных решений в сфере профессиональной деятельности
ПК-8	Способен принимать участие в оформлении технической документации на различных стадиях разработки проекта объектов

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Техника высоких напряжений»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 32,35 часа, СРС – 39,65 час: **В том числе в форме практической подготовки – 4 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 12,35 часа, СРС – 56 час. **В том числе в форме практической подготовки – 4 ак. час.**

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Техника высоких напряжений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» модуля «Электроэнергетика» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в бсеместре по очной форме обучения:

- на 4 курсе в 7 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний электрофизических процессов, происходящих в изоляции и определяющих её длительную и кратковременную электрическую прочность; требований, предъявляемых к условиям эксплуатации изоляции; современных методов профилактического контроля состояния изоляции, обеспечивающих её безаварийную работу.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1	Общая характеристика электрической изоляции и условий её работы.
2	Грозовые перенапряжения. Грозоупорность и молниезащита воздушных линий.
3	Внутренние перенапряжения. Ограничение внутренних перенапряжений.
4	Электрофизические процессы в газах. Развитие разряда в воздухе. Разряд в воздухе вдоль поверхности изолятора
5	Электропроводность и поляризация диэлектриков
6	Кратковременная и длительная электрическая прочность внутренней изоляции.
7	Изоляция оборудования распределительных устройств. Элегазовая и вакуумная изоляция.
8	Методы профилактического контроля изоляции.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-1	Способен выполнять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-4	Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Электроснабжение»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 ак. час. или 7 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 135,6 часа, СРС – 108 час: **В том числе в форме практической подготовки – 24 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 55,3 часа, СРС – 243 час. **В том числе в форме практической подготовки – 16 ак. час.**

Формы контроля: зачет, экзамен; зачет, экзамен, курсовой проект.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Электроснабжение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», модуля «Электроэнергетика», направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 4 курсе в 7 и 8 семестре по очной форме обучения;

- на 4 курсе в 8 семестре, на 5 курсе в 9 и А семестрах по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

**Целью освоения дисциплины является** изучение современных систем электроснабжения (СЭС) и способами управления ими, освоение расчетов по определению параметров СЭС при проектировании (синтезе) и расчетов по анализу режимов СЭС.

**4.Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1	Введение. Общие сведения о СЭС. Уровни СЭС. Режимы нейтрали. Заземлители на пром. предприятиях.
2	Расчет электрических нагрузок
3	Характеристика среды производственных помещений и ее влияние на схемы и электрооборудование СЭС.
4	Распределение ЭЭ до 1 кВ СЭС промышленной и коммунально-бытовой нагрузок.
5	Выбор проводников и защита сетей до 1 кВ.
6	Цеховые комплектные трансформаторные подстанции (КТП).
7	Распределение ЭЭ выше 1 кВ, подстанции глубокого ввода.
8	Учет ЭЭ на пром. предприятиях.
9	Особенности расчетов токов к.з. до и выше 1 кВ в СЭС.
10	Компенсация реактивной мощности в СЭС.
11	Надежность СЭС.
12	Расчет потерь ЭЭ и энергосбережение в СЭС.
13	Качество электроэнергии.
14	Расчеты за электроэнергию и регулирование параметров электропотребления.
15	Электробезопасность в СЭС.
16	Современные тенденции в построении СЭС.
17	Особенности СЭС городов и сельского хозяйства.
18	Основы проектирования СЭС.

**5.Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-3	Способен производить расчеты показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования для обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности
ПК-4	Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности
ПК-6	Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности
ПК-7	Способен проводить обоснование проектных решений в сфере профессиональной деятельности
ПК-8	Способен принимать участие в оформлении технической документации на различных стадиях разработки проекта объектов

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Математические задачи электроэнергетики»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 ак. час. или 3 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 66,35 часа, СРС – 41,65 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 12,35 часа, СРС – 92 час.

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Математические задачи электроэнергетики» относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения;

- на 2 курсе в 4 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Цели изучения дисциплины:

- формирование основ инженерного мышления будущих специалистов;

- обеспечение необходимой теоретической базы для восприятия студентами ряда последующих дисциплин (электрические сети и системы, переходные процессы, электрическая часть станций и подстанций);

- сообщение сведений, достаточных для формирования задач анализа режимов работы электрических сетей;

- сообщение сведений о месте теории надежности в проектировании и эксплуатации электрических систем, о вероятностных моделях для расчёта режимов и надёжности.

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1.	Введение. Общие положения.
2.	Формирование уравнений состояния установившегося режима.
3.	Методы преобразованного уравнения состояния.
4.	Применение программного обеспечения для использования прямых методов расчета режима.
5.	Итерационные методы расчета.
6.	Применение программного обеспечения для использования итерационных методов расчета.
7.	Расчет параметров режима при вероятностном задании нагрузок.
8.	Основы математической статистики.
9.	Применение программного обеспечения для расчета режима при вероятностном задании нагрузок.
10.	Основы обработки экспериментальных данных.
11.	Применение программного обеспечения для обработки экспериментальных данных.
12.	Основы теории надежности.
13.	Основы теории оптимизации.
14.	Применение программного обеспечения для решения оптимизационных задач.
15.	Основы теории устойчивости.
16.	Применение программного обеспечения для оценки устойчивости.
17.	Методы линейного программирования.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Математические модели систем электроснабжения»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 ак. час. или 3 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 66,35 часа, СРС – 41,65 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 12,35 часа, СРС – 92 час.

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина *«Математические модели систем электроснабжения»* относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения:

- на 2 курсе в 4 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Цели изучения дисциплины:

- формирование основ инженерного мышления будущих специалистов;

- обеспечение необходимой теоретической базы для восприятия студентами ряда последующих дисциплин (электрические сети и системы, переходные процессы, электрическая часть станций и подстанций);

- сообщение сведений, достаточных для формирования задач анализа режимов работы электрических сетей;

- сообщение сведений о месте теории надежности в проектировании и эксплуатации электрических систем, о вероятностных моделях для расчёта режимов и надёжности.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1.	Введение. Основы построения математических моделей.
2.	Статические модели
3.	Нелинейные уравнения установившегося режима.
4	Статистические модели
5	Регрессионные модели
6	Программное обеспечение регрессионного анализа
7	Информационные модели
8	Структурные модели
9	Программное обеспечение математических моделей
10	Математические модели метауровня. Синтез и анализ логических схем

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Экономика энергетики»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 50,35 часа, СРС – 21,65 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 10,35 часа, СРС – 58 час.

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Экономика энергетики» относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в 6 семестре по очной форме обучения:

- на 5 курсе в А семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и умений о процессах, происходящих во всех сферах энергетического комплекса, формирование знаний по рациональному хозяйствованию и повышение конкурентоспособности в условиях рынка.

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование тем дисциплины
1	2
1	Предмет, содержание и задачи курса
2	Предприятие – основное звено экономики
3	Основные фонды предприятия
4	Оборотные средства предприятия
5	Трудовые ресурсы предприятия
6	Издержки производства и себестоимость продукции
7	Основы ценообразования в энергетике. Формирование тарифов на электрическую и тепловую энергию.
8	Формирование финансовых результатов деятельности предприятия

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ПК-7	Способен проводить обоснование проектных решений в сфере профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Экономика энергетического производства»*

**2. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. Час. Или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 50,35 часа, СРС – 21,65 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 10,35 часа, СРС – 58 час.

Формы контроля: зачет.

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Экономика энергетического производства» относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в 6 семестре по очной форме обучения:

- на 5 курсе в А семестре по заочной форме обучения

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и умений о процессах, происходящих во всех сферах энергетического комплекса, формирование знаний по рациональному хозяйствованию и повышение конкурентоспособности в условиях рынка.

**4.Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование тем дисциплины
1	2
1	Предмет, содержание и задачи курса
2	Предприятие – основное звено экономики
3	Основные фонды предприятия
4	Оборотные средства предприятия
5	Трудовые ресурсы предприятия
6	Издержки производства и себестоимость продукции
7	Основы ценообразования в энергетике. Формирование тарифов на электрическую и тепловую энергию.
8	Формирование финансовых результатов деятельности предприятия

**5.Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-7	Способен проводить обоснование проектных решений в сфере профессиональной деятельности



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Основы ценологических исследований»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). **В том числе в форме практической подготовки – 12 ак. час.** Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 40,35 часа, СРС – 31,65 час:

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы ценологических исследований» относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 4 курсе в 8 семестре по очной форме обучения:

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование:

способности производить расчеты показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования для обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности; способности управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1	2
1	Введение.
2	Системное описание электрического хозяйства промышленных предприятий.
3	Закономерности развития систем электроснабжения
4	Математические модели исследования системы электроснабжения

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-3	Способен производить расчеты показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования для обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Энергоаудит предприятий и организаций»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 40,35 часов, СРС – 31,65 час: **В том числе в форме практической подготовки – 12 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 20,35 часа, СРС – 48 час: **В том числе в форме практической подготовки – 8 ак. час.**

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Энергоаудит предприятий и организаций» относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 4 курсе в 8 семестре по очной форме обучения:

- на 5 курсе в 9 семестре по заочной форме обучения.

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является обеспечение профессиональной электротехнической подготовки студентов в области теории и практики энергоаудита предприятий и организаций.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1	2
1.	Введение в энергоаудит предприятий и организаций
2.	Сбор информации и расчет энергопотребления и затрат предприятий
3.	Инструментальное обследование при энергоаудите
4.	Анализ и расчет энергетических потоков, составление энергетических балансов
5.	Разработка и экспертиза энергосберегающих проектов

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-1	Способен выполнять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-3	Способен производить расчеты показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования для обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности
ПК-4	Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Основы научных исследований»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 30,35 часа, СРС – 41,65 час: **В том числе в форме практической подготовки – 6 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 16,35 часа, СРС – 52 час. **В том числе в форме практической подготовки – 6 ак. час.**

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения;

- на 5 курсе в А семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование:

способности производить расчеты показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования для обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности; способности управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности.

**4. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1	2
1	Введение.
2	Электрическое хозяйство промышленного предприятия как объект исследования.
3	Вероятность и распределения вероятностей в электроснабжении.
4	Поиск взаимосвязи технологических и электрических параметров
5	Электрическое хозяйство промышленного предприятия как система
6	Анализ удельных расходов электрической энергии на выпуск продукции

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-3	Способен производить расчеты показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования для обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**«Нормативная база энергохозяйства»**

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 30,35 часа, СРС – 41,65 час: **В том числе в форме практической подготовки – 6 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 16,35 часа, СРС – 52 час. **В том числе в форме практической подготовки – 6 ак. час.** Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Нормативная база энергохозяйства» относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения;

- на 5 курсе в А семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является ознакомление студента с основными материалами и документами, используемыми в работе руководителями энергохозяйства промышленного предприятия; изучение информационных потоков энергохозяйства, структуры, задач и функций службы главного энергетика и электроцеха предприятия.

**4.Содержание дисциплины**

№ п/п	Тема
1	2
1	Формирование структуры управления энергохозяйством предприятия на этапе проектирования
2	Документация энергохозяйства на этапе подключения к энергосистеме
3	Информационная база энергохозяйства
4	Положение об отделе главного энергетика предприятия
5	Положение об электроцехе предприятия
6	Инструкции энергохозяйства
7	Внешняя нормативная документация
8	Информационные потоки энергохозяйства

**5.Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-1	Способен выполнять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-2	Способен участвовать в организации безопасной работы персонала на объектах профессиональной деятельности
ПК-4	Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
ПК-6	Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Потребители и режимы электропотребления»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 ак. час. или 5 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 61,3 часа, СРС – 74час: **В том числе в форме практической подготовки – 10 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 24,3 часа, СРС – 147 час. **В том числе в форме практической подготовки – 8 ак. час.**

Формы контроля: экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина *«Потребители и режимы электропотребления»* относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения;

- на 5 курсе в А семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью дисциплины являются: формирование у студентов знаний, умений, навыков управления режимами электропотребления с целью повышения эффективности использования электроэнергии, уменьшения платы за энергоресурсы, улучшения показателей качества электроэнергии.

**4.Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1.	Общие сведения о субъектах электроэнергетики и потребителях
2.	Организация взаимоотношений потребителей и субъектов электроэнергетики
3.	Органы государственного энергетического надзора
4	Присоединение потребителей к сетям энергоснабжающей организации
5	Организация учета электроэнергии
6	Расчеты за пользование электроэнергией
7	Тарифы на электроэнергию в России и за рубежом
8	Анализ систем тарифов
9	Оптимизация режимов электропотребления с учетом тарифов
1	Регулирование режимов электропотребления предприятия при дефиците мощности в энергосистеме.
11	Система прогнозирования, планирования и управления электропотреблением
12	Режимы экономии электроэнергии у потребителей
13	Режимы систем электроснабжения с нелинейными нагрузками
14	Режимы систем электроснабжения с несимметричной нагрузкой
15	Режимы систем электроснабжения с резкопеременной нагрузкой

**5.Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-4	Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Менеджмент в энергохозяйстве»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 ак. час. или 5 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 61,3 часа, СРС – 74час: **В том числе в форме практической подготовки – 10 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 24,3 часа, СРС – 147 час. **В том числе в форме практической подготовки – 8 ак. час.**

Формы контроля: экзамен.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина *«Менеджмент в энергохозяйстве»* относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения:

- на 5 курсе в А семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью дисциплины являются: формирование у студентов знаний, умений, навыков управления энергохозяйством потребителей с целью повышения эффективности использования электроэнергии, уменьшения платы за энергоресурсы, улучшения показателей качества электроэнергии.

**4.Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1.	Введение. Энергохозяйство потребителей: этапы становления и современное состояние.
2.	Потребители и субъекты электроэнергетики. Основные положения Федерального закона "Об электроэнергетике". (2 ч)
3	Рынки электроэнергии и мощности.
4	Принципы организации управления энергохозяйством потребителей.
5	Организация взаимоотношений потребителей с субъектами электроэнергетики.
6	Организация учета электроэнергии.
7	Расчеты за пользование электроэнергией
8	Тарифы на электроэнергию в России и за рубежом.
9	Оптимизация режимов электропотребления с учетом тарифов.
10	Оптимизация режимов электропотребления при ограничениях со стороны энергосистемы.
11	Прогнозирование и планирование параметров электропотребления.
12	Режимы экономии электроэнергии. (2 ч)
13	Нормирование электропотребления.

**5.Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-4	Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Информационно-измерительная техника и электроника»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 ак. час. или 3 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 54,35 часа, СРС – 53,65 час: **В том числе в форме практической подготовки – 12 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 20,35 часа, СРС – 84 час. **В том числе в форме практической подготовки – 8 ак. час.**

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина *«Информационно-измерительная техника и электроника»* относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в 5 семестре по очной форме обучения;

- на 4 курсе в 7 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний, умений и навыков, необходимых бакалавру направления "Электроэнергетика и электротехника", для осуществления практической деятельности, связанной с применением в электронных схемах современных полупроводниковых компонентов, функционированием электронных устройств, выбором и применением аналоговых и цифровых измерительных приборов.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1	Основные понятия электроники. Компоненты электронных устройств.
2	Источники вторичного электропитания.
3	Усилители электрических сигналов и аналоговые преобразователи электрических сигналов.
4	Импульсные устройства.
5	Логические и цифровые устройства.
6	Виды и средства измерений.
7	Измерительные преобразователи.
8	Аналоговые электромеханические электроизмерительные приборы.
9	Электронные аналоговые и цифровые измерительные приборы.
10	Измерения с помощью мостов.
11	Компенсационный метод измерения на постоянном токе.
12	Измерение электрических и неэлектрических величин.
13	Информационные измерительные системы.

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
1	2
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Технические средства и методы энергосбережения»*

**1. Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 ак. час. или 3 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 54,35 часа, СРС – 53,65 час: **В том числе в форме практической подготовки – 12 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 20,35 часа, СРС – 84 час. **В том числе в форме практической подготовки – 8 ак. час.**

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Технические средства и методы энергосбережения» относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в 5 семестре по очной форме обучения;

- на 4 курсе в 7 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является обеспечение профессиональной электротехнической подготовки студентов в области теории и практики энергосбережения.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1	2
1.	Актуальность энергосбережения в электроэнергетике и электротехнике
2.	Технические методы и средства энергосбережения в системах электроснабжения
3.	Технические методы и средства энергосбережения в нерегулируемом электроприводе
4.	Энергосбережение в электроприемниках с насосными установками
5.	Энергосбережение в электроприемниках с турбомеханизмами
6.	Энергосбережение в системах освещения
7.	Энергосбережение в тепловых установках

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы практики**  
*«Учебная практика. Ознакомительная практика»*

**1 Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 ак. час. или 5 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 68,6 часа, СРС – 111,4 час: **В том числе в форме практической подготовки – 60 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 6,3 часа, СРС – 170 час. **В том числе в форме практической подготовки – 4 ак. час.**

Формы контроля: зачет с оценкой.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Учебная практика. Ознакомительная практика» относится к вариативной части Блока 2 «Практика» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 1 курсе в 2 семестре. На 2 курсе в 3 семестре по очной форме обучения;

- на 2 курсе в 4 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является ознакомление с основами электроэнергетики, производственной деятельностью служб и предприятий электроэнергетической отрасли, а также получение первичных профессиональных навыков и умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности выпускников, по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленности (профиля) подготовки «Электроснабжение».

Задачи преподавания дисциплины:

- изучение роли и места электроэнергетики и электротехники в хозяйственной деятельности предприятия (организации) различной отраслевой принадлежности;

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроэнергетики и электротехники;

- формирование навыка сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме (заданию);

- приобретение знаний по организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению технологического оборудования и его обслуживанию, по организации метрологического обеспечения технологических процессов в области электроэнергетики и электротехники;

- изучение методов математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований;

- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и публикаций; приобретения навыка их написания.

**4.Содержание дисциплины**

**2 семестр**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Требования к СЭС	Требования к системам электроснабжения (СЭС). Элементы СЭС. Классификация СЭС.
2.	Генерация электроэнергии	Тепловая электроэнергетика. Ядерная энергетика. Гидроэнергетика. Альтернативная энергетика.
3.	Основное оборудование ОРУ	Требования к компоновке ОРУ или ЗРУ. Применение ЗРУ. Компоновка и конструкция ОРУ. Применение РУ 6-10кВ
4.	Основное оборудование КТП	Требования к компоновке КТП. Применение КТП. Компоновка и конструкция КТП. Состав оборудования трансформаторной подстанции. Условия работы. Шины подстанции. Силовые коммутационные аппараты. Защиты, автоматика, системы управления.
5.	Трансформаторы.	Принцип работы. Классификация трансформаторов
6.	Выключатели	Принцип работы. Классификация выключателей
7.	Потребители электроэнергии	Категории надежности потребителей электроэнергии. Режимы работы электроприемников. Расчет электрических нагрузок.
8.	Виды измерительных приборов.	Пределы измерения. Погрешность
9.	Электрические схемы. Виды. Условно графические обозначения	Определения. Термины. Виды и типы схем, правила выполнения схем. Структурные схемы. Функциональные схемы. Принципиальные схемы. Условные графические обозначения.
10.	Экскурсия на предприятие, генерирующее электроэнергию	Структура службы электрического хозяйства предприятия. Перечень рабочих профессий, инженерно-технических должностей. Основное электрооборудование. Технологический процесс получения электроэнергии.

11.	Экскурсия в сбытовую организацию	Структура службы электрического хозяйства организации. Перечень рабочих профессий, инженерно-технических должностей. Основное электрооборудование.
12.	Экскурсия в сетевую организацию	Структура службы электрического хозяйства организации. Перечень рабочих профессий, инженерно-технических должностей. Основное электрооборудование.
13.	Экскурсия на предприятие потребителя ЭЭ	Структура службы электрического хозяйства организации. Перечень рабочих профессий, инженерно-технических должностей. Основное электрооборудование. Приемники электрической энергии.

### 3 семестр

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Техника безопасности в электроустановках	Средства защиты в электроустановках. Нормативно-правовые документы, регламентирующие работу в электроустановках.
2.	Первая помощь при поражении электрическим током	Виды воздействия электротока на человека. Меры первой помощи. алгоритм сердечно-легочной реанимации.
3.	Основные электрические величины.	Фаза. Частота. Гармоники.
4.	Осциллограф	Назначение. устройство, измерения.
5.	Способы передачи и распределения электроэнергии.	Воздушные линии электропередач. кабельные линии. Прокладка кабелей в траншеях, блоках, кабельных сооружениях. Токопроводы.
6.	Выбор сечений проводов и жил кабелей	Выбор сечений жил кабелей и проводов по экономическим соображениям. Выбор сечений жил кабелей и проводов по нагреву расчетным током. Выбор сечений жил кабелей и проводов по потерям напряжения
7.	Выбор аппаратов в электрических установках	Выбор аппаратов по номинальным параметрам
8.	Качество электрической энергии	Нормы качества электрической энергии область их применения в системах электроснабжения

### 5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ООП)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы практики**  
*«Производственная практика. Эксплуатационная практика»*

**1 Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет

-216 ак. час. или 6 зачетных единицы (з.е) для очной формы обучения;

- 108 ак. час. или 9 зачетных единиц для заочной формы обучения.

Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 0,3 часа, СРС – 215,7 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 6,3 часа, СРС – 98 час. **В том числе в форме практической**

**подготовки – 4 ак. час.**

Формы контроля: зачет с оценкой.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «*Производственная практика. Эксплуатационная практика*» относится к вариативной части Блока 2 «Практика» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в 6 семестре по очной форме обучения;

- на 4 курсе в 8 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является закрепление теоретических и практических знаний, полученных в ходе изучения специальных дисциплин; приобретение профессиональных навыков эксплуатации электрооборудования и средств электрификации и автоматизации технологических процессов; изучение правил технической эксплуатации и правил устройства электроустановок.

Задачи преподавания дисциплины:

– приобретение навыков по эксплуатации электрооборудования;

– изучение технической документации по электроустановкам и электротехнологиям;

– ознакомление со схемами электроснабжения электроустановок;

– изучение электротехнических материалов, используемых при эксплуатации и ремонте электрооборудования и электроустановок;

– изучение технической документации по эксплуатации электрооборудования;

– научиться пользоваться справочной литературой, составлять спецификацию на электрооборудование с указанием его полной технической характеристики;

– собрать материалы для курсового проекта по курсу «Электроснабжение».

**4.Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в практику	Оформление документов для прохождения практики. Изучение требований к прохождению практики и оформлению отчета.
2	Изучение производственно-технологической базы практики	Инструктаж по технике безопасности, противопожарной технике и общее ознакомление с местом практики, со структурой службы главного энергетика, энергохозяйством предприятия
3	Изучение технологических схем, объектов и технологического оборудования	Изучение схем электроснабжения одного из цехов предприятия. Изучение обязанностей слесаря-электрика, электромонтера, техника-электрика. Изучение основных нормативно-правовых документов. Изучение правил оказания первой помощи.
4	Работа по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в лабораториях, цехах или подразделениях предприятия	Знакомство с обязанностями мастера или бригадира. Изучение организации монтажа и ремонта электрооборудования. Организация эксплуатации и ремонта электрооборудования. Виды ответственности персонала за нарушения в работе электроустановок.

**5.Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ООП)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
ПК-1	Способен выполнять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-2	Способен участвовать в организации безопасной работы персонала на объектах профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**

*«Производственная практика. Проектно-технологическая»*

**1 Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет

- 108 ак. час. или 3 зачетных единицы (з.е) для очной формы обучения;
- 108 ак. час. или 3 зачетных единиц для заочной формы обучения.

Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 40,3 часа, СРС – 67,7 час: **В том числе в форме практической подготовки – 20 ак. час.**

- для заочной формы обучения: контактная работа – 6,3 часа, СРС – 98 час. **В том числе в форме практической подготовки – 4 ак. час.**

Формы контроля: зачет с оценкой.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» относится к вариативной части Блока 2 «Практика» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в 6 семестре по очной форме обучения;
- на 4 курсе в 8 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является ознакомление с основами электроэнергетики, производственной деятельностью служб и предприятий электроэнергетической отрасли, а также получение первичных профессиональных навыков и умений по направлению подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" направленности (профиля) подготовки "Электроснабжение".

Задачи преподавания дисциплины:

- приобретение и формирование навыков применения основ правовых знаний в различных сферах деятельности;
- изучение роли и места электроэнергетики и электротехники в хозяйственной деятельности предприятия (организации) различной отраслевой принадлежности;
- формирование и развитие умений работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроэнергетики и электротехники;
- приобретение знаний по организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению технологического оборудования и его обслуживанию в области электроэнергетики и электротехники;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и публикаций; приобретения навыка их написания;
- закрепление и расширение теоретических знаний и умений, приобретенных в предшествующий период теоретического обучения;
- приобретение и формирование навыков решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**4. Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
14.	Понятие проектирования СЭС	Понятия проект. Стадии проектирования. Требования к системам электроснабжения (СЭС). Элементы СЭС. Классификация СЭС. Нормативные документы при проектировании.
15.	Методы определения расчетных показателей проектируемой СЭС	Понятие расчетного показателя СЭС для проектирования. Методики определены расчетных показателей
16.	Проектирование ОРУ	Требования к компоновке ОРУ или ЗРУ. Применение ЗРУ. Компоновка и конструкция ОРУ. Применение РУ 6-10кВ
17.	Проектирование ГПП	Требования к компоновке ГПП. Применение ГПП. Компоновка и конструкция ГПП. Состав оборудования трансформаторной подстанции. Условия работы. Шины подстанции. Силовые коммутационные аппараты. Защиты, автоматика, системы управления.
18.	Проектирование кабельных линий	Требования к КЛ. Применение КЛ. Конструкция КЛ. Способы прокладки. Отображение на схемах.
19.	Выбор места установки ГПП	Определение ЦЭН и его условные обозначения.
20.	Генплан предприятия	Понятие генплана предприятия. Отображение электрического и технологического оборудования на плане.
21.	Схема	Составление схемы электроснабжения предприятия. Условные обозначения.

электроснабжения предприятия	
---------------------------------	--

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ООП)
ПК-4	Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
ПК- 5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности
ПК-6	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности
ПК-7	Способен проводить обоснование проектных решений в сфере профессиональной деятельности
ПК-8	Способен принимать участие в оформлении технической документации на различных стадиях разработки проекта объектов

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы практики**  
*«Производственная практика. Преддипломная практика»*

**1 Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет

-216 ак. час. или 6 зачетных единицы (з.е) для очной формы обучения;

- 324 ак. час. или 9 зачетных единиц для заочной формы обучения.

Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 0,3 часа, СРС – 215,7 час: - для заочной формы обучения:

контактная работа – 6 часа, СРС – 314 час. **В том числе в форме практической подготовки – 4 ак. час.**

Формы контроля: зачет с оценкой.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Производственная практика. Преддипломная практика» относится к вариативной части Блока 2 «Практика» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 4 курсе в 8 семестре по очной форме обучения;

- на 5 курсе в 10 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является закрепление теоретических и практических знаний, полученных в ходе изучения специальных дисциплин; приобретение профессиональных навыков эксплуатации электрооборудования и средств электрификации и автоматизации технологических процессов; изучение правил технической эксплуатации и правил устройства электроустановок.

Задачи преподавания дисциплины:

- закрепление теоретических знаний, полученных за время обучения;
- изучение системы электроснабжения предприятия во взаимосвязи с технологией производства;
- изучение вопросов экономики, экологии, техники безопасности, связанных с потреблением электрической энергии;
- приобретение навыков по использованию правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятии (организации, учреждении);
- ознакомление с условиями монтажа и эксплуатации электрооборудования и требованиями техники безопасности;
- ознакомление с организацией труда отдела главного энергетика предприятия и отдельных цехов;
- научиться оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования;
- научиться обосновывать проектные решения;
- научиться обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса;
- научиться пользоваться техническими средствами для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;
- научиться составлять спецификацию на электрооборудование с указанием его полной технической характеристики;
- сбор исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы.

**4.Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в практику. Подготовка и оформление документов на практику	Оформление документов для прохождения практики. Изучение требований к прохождению практики и оформлению отчёта.
2	Изучение производственно-технологической базы практики. . Инструктаж по технике безопасности.	Инструктаж по технике безопасности, противопожарной технике безопасности и общее ознакомление с местом практики, со структурой службы главного энергетика, энергохозяйством предприятия. Изучение нормативно-технической документации предприятия. Обсуждение организационных вопросов с руководителем практики от предприятия.
3	Изучение технологических схем, объектов и технологического оборудования	Изучение схем электроснабжения одного из цехов предприятия, технических характеристик приборов и оборудования. Изучение режимов работы оборудования и технологических процессов. Изучение технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса. Изучение методов и технических средств эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования. Изучение методов оценивания технического состояния и остаточного ресурса оборудования.
4	Сбор практического материала по теме ВКР и выполнение индивидуальных заданий руководителей практики	Сбор материала для формирования исходных данных по теме ВКР. Изучение организации по эксплуатации и ремонту электрооборудования. Сбор материала по теме индивидуального задания в ВКР.

**5.Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ООП)
ПК-1	Способен выполнять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности

ПК-2	Способен участвовать в организации безопасной работы персонала на объектах профессиональной деятельности
ПК-3	Способен производить расчеты показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования для обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности
ПК-6	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности
ПК-7	Способен проводить обоснование проектных решений в сфере профессиональной деятельности
ПК-8	Способен принимать участие в оформлении технической документации на различных стадиях разработки проекта объектов

## АННОТАЦИЯ рабочей программы

«Государственная итоговая аттестация»

### 1 Общая трудоемкость и формы контроля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 ак. час. или 9 зачетных единицы (з.е).

Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 39 часа, СРС – 285 час;
- для заочной формы обучения: контактная работа – 37 часа, СРС – 287 час.

Формы контроля: экзамен, защита ВКР.

### Место Государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация предусмотрена в рамках блока Б3 «Государственная итоговая аттестация» ООП. и реализуется

- на 4 курсе в 8 семестре по очной форме обучения;
- на 5 курсе в 10 семестре по заочной форме обучения

### 3. Цели освоения дисциплины

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовленности обучающегося в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт), осваивающего образовательную программу бакалавриата, (далее – обучающийся), к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачи ГИА:

- расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний, полученных в процессе освоения обучающимися образовательной программы;
- приобретение навыков практического применения теоретических знаний при решении конкретных производственно-технологических, научно-исследовательских, проектно-конструкторских, монтажно-наладочных, сервисно-эксплуатационных и организационно-управленческих задач;
- формирование навыков ведения самостоятельных теоретических, проектных и опытно-экспериментальных исследований;
- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов исследований, оценки их практической значимости;
- определение уровня сформированности у выпускников общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- определение готовности выпускников к самостоятельному решению профессиональных задач в соответствии с основным видом профессиональной деятельности.

Профессиональные задачи к решению которых готовится выпускник в зависимости от вида деятельности:

#### **проектная деятельность:**

- сбор и анализ данных для проектирования;
- участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение обоснования проектных расчетов;

#### **технологическая деятельность:**

- расчет схем и параметров элементов оборудования;
- расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности;
- контроль режимов работы технологического оборудования;
- обеспечение безопасного производства;
- составление и оформление типовых технической документации;

#### **эксплуатационная деятельность:**

- проверка технического состояния и остаточного ресурса, организация
- профилактических осмотров, диагностики и текущего ремонта объектов
- профессиональной деятельности;
- составление заявок на оборудование и запасные части;
- подготовка технической документации на ремонт.

Задачей государственной итоговой аттестации является оценка уровня освоения комплекса учебных дисциплин и практик через сформированность компетенций выпускника.

### 4. Содержание государственной итоговой аттестации

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Государственный экзамен	Междисциплинарный экзамен Билеты государственного экзамена состоят из 4 теоретических вопросов и 1 задачи. Теоретические и практические задания охватывают следующие дисциплины: «Математические задачи электроэнергетики»; «Надежность электроснабжения»; «Оптимизация систем электроснабжения»; «Электрические машины»; «Переходные процессы в электроэнергетических системах»; «Электроэнергетические системы и сети»; «Электрические станции и подстанции»; «Электрические и электронные аппараты»; «Электрический привод»; «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»; «Потребители и режимы электропотребления»; «Монтаж и наладка систем электроснабжения»; «Эксплуатация систем электроснабжения»; «Электроснабжение».
2	Выпускная квалификационная работа	Основу выпускной квалификационной работы составляют курсовые работы и проекты, выполняемые на третьем и четвертом курсах по дисциплинам: «Электрические машины», «Электрический привод»,



	<p>«Переходные процессы с системах электроснабжения», «Электроэнергетические системы и сети», «Электрические станции и подстанции», «Релейная защита и автоматизация ЭЭС», «Электроснабжение».</p> <p>Основные разделы ВКР логически взаимосвязаны с материалом большинства изученных дисциплин учебного плана, не содержащих курсовые работы и проекты. Дисциплина «Надежность электроснабжения» присутствует в материалах ВКР в части расчёта времени простоя и величины ущерба от перерыва электроснабжения и выборе схем электроснабжения от различных источников электрической энергии. Результатами освоения дисциплины «Оптимизация СЭС» являются приобретение студентами навыков, позволяющих им выбрать и рассчитать оптимальные схемы электроснабжения. Изучение дисциплины «Электрические и электронные аппараты» позволяет применить полученные знания при выполнении ВКР, посвященных выбору и проверке основных аппаратов. Качественное оформление пояснительной записки и графической части ВКР невозможно без приобретенных студентами практических навыков по дисциплинам «Информационные технологии», «Инженерная и компьютерная графика».</p> <p>При выполнении ВКР большую роль играют навыки, приобретенные студентами во время прохождения практик (учебной и производственной). Знакомство с техническими решениями, применяемыми в источниках и системах электроснабжения промышленных предприятий, жилых и общественных зданий, микрорайонов и районов в населенных пунктах, для решения задач, связанных с использованием современного электроэнергетического оборудования и режимами его работы, позволяет студентам компетентно выбирать и рассчитывать схемы электроснабжения.</p>
--	---

#### 5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ООП)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
ОПК-5	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

ПК-1	Способен выполнять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-2	Способен участвовать в организации безопасной работы персонала на объектах профессиональной деятельности
ПК-3	Способен производить расчеты показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования для обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности
ПК-4	Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности
ПК-6	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности
ПК-7	Способен проводить обоснование проектных решений в сфере профессиональной деятельности
ПК-8	Способен принимать участие в оформлении технической документации на различных стадиях разработки проекта объектов

#### 4. Дополнительная информация

По результатам государственной итоговой аттестации выпускников экзаменационная комиссия по защите выпускных квалификационных работ принимает решение о присвоении им квалификации по направлению (бакалавр) и выдаче диплома государственного образца.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Электротехнологические установки и типовой электропривод»*

**1 Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. Час. Или 2 зачетные единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 48,35 часа, СРС – 23,65 час:

- для заочной формы обучения: контактная работа – 20,35 часа, СРС – 48 час.

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Электротехнологические установки и типовой электропривод» относится к блоку ФТД «Факультативы» для очной формы обучения и к блоку О.1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору (для заочной формы обучения) направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в 6 семестре по очной форме обучения:

- на 5 курсе в 9 семестре по заочной форме обучения

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области электротехнологических установок и типового электропривода, которое состоит в изучении принципа действия установок, а также устройства и работы основных электроприводов общепромышленных механизмов.

**4.Содержание дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины
1	Тема 1. Печи сопротивления
2	Тема 2. Установки электрической сварки
3	Тема 3. Индукционные установки
4	Тема 4. Дуговые сталеплавильные печи.
5	Тема 5. Электропривод кранов
6	Тема 6. Электропривод лифтов
7	Тема 7. Электропривод конвейеров
8	Тема 8. Электропривод насосов, вентиляторов

**5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-3	Способен производить расчеты показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования для обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности
ПК-4	Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
*«Учебная исследовательская работа»*

**1 Общая трудоемкость и формы контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 ак. час. или 2 зачетных единицы (з.е). Из них:

- для очной формы обучения: контактная работа – 32,35 часа, СРС – 39,65 час:

Формы контроля: зачет.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Учебная исследовательская работа» относится к блоку ФТД «Факультативы» направления подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» и изучается

- на 3 курсе в 6 семестре по очной форме обучения:

**3. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование способности участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике; способности обрабатывать результаты экспериментов, а также способности применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

**4.Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1	2
1	Введение.
2	Электрическое хозяйство промышленного предприятия как объект исследования.
3	Временные ряды параметров электропотребления
4	Статистический анализ циклов временных рядов.
5	Корреляционный анализ временных рядов.
6	Методы прогнозирования

**5.Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения ОПОП)
ПК-3	Способен производить расчеты показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования для обеспечения оптимальных параметров работы объектов профессиональной деятельности
ПК-5	Способен управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности

Руководитель БЛОКА 1 «ДИСЦИПЛИНЫ» ОПОП \_\_\_\_\_  /Ошурков М.Г./