

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рабин Владимир Васильевич

Должность: Директор

Дата подписания: 22.02.2022 12:17:13

Уникальный программный ключ:

937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Технологический институт –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ТИ НИЯУ МИФИ)**

# **АННОТИРОВАННЫЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

Образовательная программа

**«Высоковольтная электроэнергетика и электротехника»**

Направление подготовки

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Уровень образования

**Бакалавриат**

г. Лесной – 2021

## **ГУМАНИТАРНЫЙ МОДУЛЬ**

### **История (история России, всеобщая история)**

Изучение учебной дисциплины «История (история России, всеобщая история)» предоставляет студентам возможность рассмотреть сложнейшие социально-политические процессы, переживаемые человечеством на протяжении длительного периода его существования, насчитывающего несколько тысячелетий. Неотъемлемой частью этого процесса является история нашей страны.

Целью учебной дисциплины является формирование у студентов целостного восприятия исторического пути России, а также понимания специфических особенностей ее исторического развития и их влияния на место и роль Российского государства в мировом историческом процессе.

Задачи дисциплины:

- формирование представления об истории как науке, о методологии, ее месте в системе гуманитарного знания;
- формирование понимания закономерностей и направлений развития мирового исторического процесса, научного представления об основных этапах развития истории человечества и истории России, уважительного, бережного отношения к историческому наследию;
- выявление общего и особенного в экономическом, общественно-политическом и социальном развитии России по сравнению с другими народами и государствами, места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- формирование умений характеризовать наиболее сложные, переломные страницы отечественной истории, наиболее яркие исторические события и достижения народов Российского государства;
- формирование представления об актуальных проблемах развития атомной отрасли России в исторической ретроспективе;
- развитие чувства патриотизма и активной гражданской позиции студентов.

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Теоретико-методологические основы исторической науки

Тема 1.1. Место истории в системе наук. Теоретико-методологические основы исторической науки

Раздел 2. Особенности становления государственности в России и мире

Тема 2.1. Пути политогенеза в Европе и на Востоке. Становление древнерусской государственности

- Раздел 3. Русские земли и мир в эпоху Средневековья
- Тема 3.1. Средневековье как этап исторического процесса
- Тема 3.2. Русские земли в условиях феодальной раздробленности и монголо-татарского завоевания (XII-XV вв.)
- Тема 3.3. Образование Российского централизованного государства
- Раздел 4. Россия и мир в Новое время
- Тема 4.1. Новое время в европейской и мировой истории. Пути модернизации и промышленный переворот
- Тема 4.2. Образование Российской империи. Складывание российского абсолютизма (XVIII – первая половина XIX вв.)
- Тема 4.3. Модернизация России во второй половине XIX – начале XX вв.
- Раздел 5. Россия (СССР) и мир в XX – начале XXI вв.
- Тема 5.1. Международные отношения на рубеже XIX-XX вв. Первая мировая война
- Тема 5.2. Россия (СССР) в 1917-1941 гг.
- Тема 5.3. Вторая мировая война. Великая Отечественная война советского народа.
- Тема 5.4. СССР и мир во второй половине 40-х – конце 80-х гг. XX в.
- Тема 5.5. Мир в конце XX – начале XXI вв. Становление новой российской государственности (1990-2000-е гг.)

## **Философия**

Изучение учебной дисциплины «Философия» направлено на формирование общей культуры студента. Единство исторического и философско-теоретического подходов позволяет увидеть во множестве фактов, явлений и событий целостность мира, понять закономерности его развития, осознать место и значимость человека в мире.

**Целью** учебной дисциплины является формирование системы философских знаний, ознакомление студентов с основными проблемами и вопросами философии, а также с основными философскими концепциями.

**Задачи** дисциплины:

- формулирование основных философских понятий и категорий;
- раскрытие закономерностей развития природы, общества и мышления;
- раскрытие содержания основных философских концепций относительно фундаментальных философских проблем.

**Содержание** дисциплины:

Раздел 1. Философия в системе гуманитарного знания

Тема 1.1. Введение в философию

Тема 1.2. Философия бытия

1.2.1. Бытие, субстанция, материя

1.2.2. Универсальные связи бытия. Диалектическое миропонимание

Тема 1.3. Философия человека. Социальная философия

1.3.1. Происхождение и сущность человека

1.3.2. Сознание

1.3.3. Социальная философия

Тема 1.4. Философия познания

1.4.1. Процесс познания, его формы и особенности

1.4.2. Научное познание

Раздел 2. История философии

Тема 2.1. Философия Древнего мира

Тема 2.2. Философия Средневековья и Возрождения

Тема 2.3. Философия Нового времени

Тема 2.4. Классическая немецкая философия

Тема 2.5. Современная западная философия

Тема 2.6. Русская философия XIX-XX вв.

## **Иностранный язык**

Дисциплина «Иностранный язык» формирует способность и готовность будущего специалиста к иноязычной деловой коммуникации в устной и письменной формах. В ходе изучения дисциплины совершенствуются языковые навыки и речевые умения чтения, аудирования, письма и говорения для решения задач межличностного и межкультурного делового взаимодействия, углубляется лингвострановедческая коммуникативная компетенция, расширяется объем знаний о социокультурной специфике зарубежных стран, норм и правил поведения при осуществлении межкультурного делового взаимодействия.

**Целью** освоения дисциплины «Иностранный язык» в рамках высшего профессионального образования является повышение исходного уровня владения иностранным языком студентов для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование языковых навыков и умений устной и письменной речи, необходимых для социального и профессионального общения в рамках тематики, предусмотренной программой;
- развитие умения составления и осуществления монологических и диалогических высказываний по профессиональной тематике (доклады, сообщения и др.);
- формирование навыков перевода научно-популярной литературы и литературы по специальности, аннотирования и реферирования текстовой информации;
- совершенствование навыков грамматического оформления высказывания;
- совершенствование основных лингвистических понятий и представлений;
- формирование навыков самостоятельной работы со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации.

### **Содержание дисциплины:**

#### Фонетика

В процессе обучения ведется работа по коррекции произношения, по совершенствованию произносительных умений и навыков как при чтении вслух, так и в устном высказывании. Особое значение придается информационному оформлению предложения (правильное фразовое ударение, мелодия, паузация, деление на интонационно-смысловые группы) и противопоставлению долготы и краткости, звонкости и глухости конечных согласных, закрытости и открытости гласных звуков. Работа над произношением ведется как на материале для чтения, так и на специальных фонетических упражнениях и лабораторных работах.

#### Лексика

К концу обучения лексический минимум должен составить 1500 лексических единиц, из них 500 лексических единиц должны быть усвоены активно. Особое внимание необходимо обратить на овладение профессионально-ориентированной лексикой как основой чтения и понимания иностранных источников.

#### Словообразование

К концу курса обучения студент должен овладеть следующими основными словообразовательными моделями, на базе которых он может самостоятельно раскрыть значение производных и сложных слов.

#### Английский язык

v + er = n/builder

v + ion = n/-rotation/ n+

/adj + ness = n/-dryness  
/n + ful = adj/-powerful  
/un + adj = adj/-unimportant  
/adj + ize = v/-equalize  
/un + v = v/- unfold  
/adj + ity = n/- activity  
/v + er = n/-atomizer  
/adj + ify = v/- simplify  
/n + ic =adj/-basic  
/n + ize = v/-vaporize  
/over + v =v/- overheat  
/a + n =n/-loun-speaker  
/a + a =a/- dark-blue  
/a + n + ed =a/ long-legged

less = adj/- waterless / v +  
able = adj /- drinkable/ adj  
+ ly = adj/- correctly/ in +  
adj = adj/-incorrect/ dis +  
v = v/- disconnect/ v +  
ment = n/ movement/ v +  
age = n/- storage/n + ate  
v/- granulate/ n + ive =  
adj/- successive/ d + v=  
v/- rebuild/ n + n = n/-  
boiler-room/ ger + n =  
n/-sleeping-car/ n + a =  
a/ snow – white/ num + n  
n/-first-class

### Грамматика

Грамматический минимум предусматривает корректировку и систематизацию знания грамматического материала, необходимого для чтения и перевода литературы по специальности (в соответствии с требованиями атомной отрасли).

## **ТЕМЫ РАЗГОВОРНОГО ЯЗЫКА**

### *1 семестр*

Тема 1.1. Моя биография

Тема 2.1. Мой родной город

Тема 3.1. Лесной

Тема 4.1. Мой институт

Тема 5.1. Высшее образование в России

Тема 6.1. Высшее образование в Великобритании

Тема 7.1. Высшее образование в США

Тема 8.1. Английский как международный язык

### *2 семестр*

Тема 1.1. Соединенное Королевство

Тема 2.1. Соединенные Штаты Америки

Тема 3.1. Англоязычные страны

Тема 4.1. Российская Федерация

Тема 5.1. Научно-технологический прогресс в России в 20-21 веке

Тема 6.1. Научно-технические достижения в современном мире

Тема 7.1. Ученые и их открытия

Тема 8.1. Профессия инженера

*3 семестр*

Тема 1.1. Наука и технология

Тема 2.1. Компьютеры

Тема 3.1. Интернет

Тема 4.1. Роботы. Робототехника

Тема 5.1. Роботы на производстве

Тема 6.1. Источники энергии

Тема 7.1. Ядерная энергия, АЭС

Тема 8.1. Охрана окружающей среды

*4 семестр*

Тема 1.1. Альтернативные источники энергии

Тема 2.1. Водород – топливо будущего

Тема 3.1. Электротехника и электротехническое проектирование

Тема 4.1. Электронная инженерия

Тема 5.1. Отрасли машиностроения

Тема 6.1. Безопасность на производстве

Тема 7.1. Государственная корпорация «Росатом»

Тема 8.1. Моя будущая профессия

### **Экономика организации**

Дисциплина «Экономика организации» дает представление о многообразии процессов, связанных с экономической деятельностью предприятия, о рациональных методах использования основных фондов, оборотных средств, трудовых и финансовых ресурсов; о прибыли и эффективности производства.

**Целью** изучения дисциплины является подготовка студентов к применению экономических знаний непосредственно в профессиональной деятельности и в своей личной жизни.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о законах и правилах, методах и приемах комплексного подхода к вопросам управления экономической деятельностью предприятия.
- изучение методов разработки и принятия управленческих решений в условиях конкуренции для повышения эффективности производства.
- изучение методов рационального использования ресурсов с целью получения максимальной прибыли и сокращения издержек производства.

### **Содержание дисциплины:**

#### Раздел 1. Экономические основы функционирования организации

Тема 1.1. Организации и их организационные формы

Тема 1.2. Основные фонды

Тема 1.3.оборотные средства

Тема 1.4. Трудовые ресурсы, нормирование и оплата труда

#### Раздел 2. Планирование и регулирование деятельности организации

Тема 2.1. Производственная программа и финансовые результаты

Тема 2.2. Издержки и себестоимость продукции

Тема 2.3. Прибыль и рентабельность

Тема 2.4. Оценка эффективности капитальных вложений

### **Правоведение**

Дисциплина «Правоведение» дает представление о роли государства и права в жизни общества, об основных правовых системах современности, об основном законе государства Конституции Российской Федерации и органах государственной власти, о системе российского законодательства и ориентированию в нем.

Целью изучения дисциплины является формирование первоначальных знаний о праве, выработка позитивного отношения к нему, осознание необходимости соблюдения правовых норм, тем самым обеспечение подготовки студента к профессиональной деятельности.

#### Задачи дисциплины:

- овладение знаниями о государстве и праве в целом, а также отраслей материального права, с возможностью применения норм права в решении наиболее сложных и актуальных задач в области экономики.
- ознакомление с основными определениями в области правового регулирования в Российской Федерации;

- изучение понятий общей социальной направленности правовых установок;
- ознакомление с важнейшими принципами правового регулирования, определяющими содержание правовых норм российского права;
- привитие навыков правильного ориентирования в системе законодательства Российской Федерации;
- Формирование навыков применения законодательства РФ в профессиональной деятельности и в повседневной жизни.

### **Содержание дисциплины:**

#### Раздел 1. Правоотношения и юридическая ответственность

- Тема 1.1. Понятие, сущность и социальное значение государства и права
- Тема 1.2. Нормы права и правовые отношения
- Тема 1.3. Правонарушение и юридическая ответственность
- Тема 1.4. Конституционное право
- Тема 1.5. Гражданское право

#### Раздел 2. Правовые отношения

- Тема 2.1. Административное право
- Тема 2.2. Трудовое право
- Тема 2.3. Уголовное право
- Тема 2.4. Предпринимательское право
- Тема 2.5. Защита государственной и коммерческой тайны

### **Социология и политология**

Дисциплина «Социология и политология» направлена на формирование и развитие способности применять в познавательной и профессиональной деятельности знания в области социологии и политологии, на подготовку образованных, творческих и критически мыслящих специалистов, имеющих активную жизненную и гражданскую позицию.

**Цель** преподавания дисциплины – сформировать у студентов научное видение мира, четкие представления о закономерностях и тенденциях социально-политических процессов современного общества.

#### Задачи дисциплины:

- совершенствование умений самостоятельного анализа, оценки и прогнозирования явлений и процессов социальной сферы;
- формирование навыков решения общественных проблем, в том числе применительно к российской действительности;
- развитие умения вести дискуссии, диалоги на социально значимые темы.

## **Содержание дисциплины:**

### Раздел 1. Социология

Тема 1.1. Социология как наука. История социологии

Тема 1.2. Общество как система. Социальная структура общества

Тема 1.3. Социальные институты и социальные организации

Тема 1.4. Человек и общество

### Раздел 2. Политология

Тема 2.1. Политология как наука и учебная дисциплина. Этапы развития политологии

Тема 2.2. Политическая система общества

Тема 2.3. Политическая власть и политические режимы. Политические партии и группы давления

Тема 2.4. Государство и гражданское общество

## **Социальная психология**

Дисциплина «Социальная психология» дает представление об основных понятиях, структуре, субъектах общения, проблемах социализации и развития личности, особенностях социального мышления и поведения людей, о проблемах социальных отношений и воздействий в процессе совместной деятельности.

**Целью** изучения дисциплины является повышение социально-психологической компетентности студентов информирование у студентов нравственных и психологических качеств, необходимых для их будущей профессиональной деятельности.

### Задачи дисциплины:

- формирование умений анализировать социальные ситуации, правильно определять личные особенности и эмоциональные состояния людей;
- формирование профессионально-значимых качеств личности;
- ознакомление с проблемами диагностирования и прогнозирования социального поведения людей;
- применение в профессиональной деятельности адекватных способов общения с людьми и психологического воздействия в процессе взаимодействия.

## **Содержание дисциплины:**

### Раздел 1. Социальная психология личности

Тема 1.1. Предмет, методы социальной психологии.

Тема 1.2. Психические процессы и состояния. Структура личности.

Тема 1.3. Общение как социально-психологическое явление.

Тема 1.4. Социализация личности. Социальная установка.

### Раздел 2. Социальная психология групп.

Тема 2.1. Определение и характеристика социальных групп. Личность в группе.

Тема 2.2. Коллективов и уровни развития малых групп. Динамические процессы в группе.

Тема 2.3. Понятие социального конфликта и возможные пути его разрешения.

## **Основы маркетинга**

Дисциплина «Основы маркетинга» дает представление о категориях маркетинга, процессах и способах управления маркетинговой деятельностью, способах проведения маркетингового исследования рынка товара, методах продвижения товара на рынок.

Основная **цель** изучения дисциплины «Основы маркетинга» заключается в том, чтобы:

- ознакомить с процессами маркетинговых исследований, видами, источниками и методами сбора маркетинговой информации;
- научить методам разработки плана исследования, определения объема выборки и процедуры выборки, организации сбора данных, методам анализа, прогнозированию ситуации на рынке, составлению отчета о проведении исследования, комплексного исследования товарного рынка, сегментации рынка, формирования товарной политики и рыночной стратегии, ценовой политики;
- научить методам формирования спроса и стимулирования сбыта.

## **Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Методология современного маркетинга

1. Понятие и сущность маркетинга. Основные категории маркетинга
2. Стратегическое планирование и маркетинг
3. Маркетинговая информация и маркетинговые исследования
4. Сегментирование рынка

Раздел 2. Практика использования концепции маркетинга

1. Потребители и модели покупательского поведения.
2. Товар в системе комплекса маркетинга
3. Цена в системе комплекса маркетинга
4. Товародвижение в системе комплекса маркетинга. Маркетинговые коммуникации в системе комплекса маркетинга

## **Менеджмент**

Дисциплина «Менеджмент» дает представление о состоянии мирового опыта и тенденциях развития в области менеджмента, о наиболее перспективных методах и технологиях управления, о современных проблемах управления, об

обеспечении связанности и интеграции производственных и экономических процессов на предприятии, об управлении рисками в организации. Знания основ менеджмента, методов принятия решений должны способствовать быстрой адаптации специалиста на предприятии.

**Целью** освоения дисциплины является подготовка студентов к применению полученных знаний для использования современных методов управления в своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с состоянием мирового опыта и тенденциями развития менеджмента, с современными проблемами управления;
- изучение наиболее распространённых технологий управления и принятия решений;
- получение сведений о наиболее перспективных методах информационного обеспечения управления.

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Методологические основы менеджмента.

Тема 1.1. Понятие менеджмента

Тема 1.2. Логическая структура менеджмента

Раздел 2. Технологии менеджмента

Тема 2.1. Принятие управленческих решений

Тема 2.2. Коммуникации в организации

Тема 2.3. Самоменеджмент (тайм-менеджмент)

Тема 2.4. Управление человеческими ресурсами

**Риторика. Теория и практика профессиональной коммуникации**

Дисциплина «Риторика. Теория и практика профессиональной коммуникации» оказывает влияние на формирование общей культуры студента и дает представление об истории развития риторики от античности до наших дней, о законах речи и правилах риторики.

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к применению полученных знаний, как в профессиональной деятельности, так и в своей личной жизни.

Задачи дисциплины:

- знакомство с теоретическими основами риторики;
- понимание соотношения стилей языка и стилей выступления;

- углубление представления об основных устных профессионально значимых речевых жанрах (деловой беседе, деловом телефонном разговоре, публичном выступлении, споре, дебатах и др.);
- углубление представления об основных устных профессионально значимых речевых жанрах (деловой беседе, деловом телефонном разговоре, публичном выступлении, споре, дебатах и др.);
- формирование речевых умений и навыков в сфере деловой коммуникации.

### **Содержание дисциплины:**

- Тема 1. Риторика: предмет и задачи курса. Основные понятия риторики
- Тема 2. История риторики
- Тема 3. Основы речевой коммуникации
- Тема 4. Виды речевой деятельности
- Тема 5. Ораторская речь. Основы публичного выступления.
- Тема 6. Невербальное воздействие
- Тема 7. Основы теории аргументации
- Тема 8. Дискутивно-полемиическая речь.
- Тема 9. Деловое общение

## **Высшая математика**

Дисциплина «Высшая математика» позволяет студентам овладеть фундаментальными понятиями и методами современной математики, без знания которых невозможна дальнейшая профессиональная подготовка. При освоении данного курса у студентов формируются навыки грамотной постановки научных задач, решения задач с применением математического аппарата, систематизации полученных знаний.

Целями освоения учебной дисциплины «Высшая математика» являются:

– формирование у студентов научного математического мышления, умения применять математический аппарат для исследований

– формирование профессионально-личностных качеств выпускника: умения логически мыслить, корректно формулировать задачи, аккуратно решать их, делать специальные выводы и трактовки, уметь проверять полученные результаты, нести ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности;

– подготовка будущего бакалавра к профессиональной деятельности, включающей совокупность средств, приемов, способов и методов деятельности, направленная на формирование специальных умений;

– подготовка к самостоятельной успешной работе в сфере экономической и хозяйственной деятельности субъектов производства в сфере атомного машиностроения и в отраслях, близких к нему, в условиях создания конкурентно-способной продукции в соответствии с высокими требованиями государственной корпорации «Росатом».

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

### **Содержание дисциплины:**

1-й семестр.

Тема 1. Линейная алгебра.

Тема 2. Элементы векторной алгебры Аналитическая геометрия.

Тема 3. Исследование поведения функций.

Тема 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

2-й семестр.

Тема 1. Интегральное исчисление функции одной переменной.

Тема 2. Комплексные числа.

Тема 3. Дифференциальные уравнения и их системы.

3-й семестр.

Тема 1. Элементы операционного исчисления.

Тема 2. Ряды.

Тема 3. Функции нескольких переменных.

Тема 4. Кратные интегралы.

### **Теория вероятностей и математическая статистика**

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» позволяет студентам овладеть фундаментальными понятиями и методами современной математики, без знания которых невозможна дальнейшая профессиональная подготовка. При освоении данного курса у студентов формируются навыки грамотной постановки научных задач, решения задач с применением математического аппарата, систематизации полученных знаний.

Целями освоения учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются:

- формирование у студентов аналитического подхода к анализу задачи, критического мышления, умения применять знания для исследования;
- подготовка к самостоятельной работе в сфере машиностроения в реальных условиях.

Курс «Теория вероятностей и математическая статистика» призван обеспечить базу для профессиональной подготовки студентов.

#### **Содержание дисциплины:**

Раздел 1.

Тема 1. Элементы теории множеств и комбинаторики.

Тема 2. Основные понятия теории вероятностей.

Тема 3. Классическое, геометрическое, статистическое определение вероятности.

Тема 4. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.

Тема 5. Априорные и апостериорные вероятности.

Тема 6. Повторные независимые испытания.

Раздел 2.

Тема 7. Дискретные случайные величины.

Тема 8. Непрерывные случайные величины.

Тема 9. Закон больших чисел и предельные теоремы.

Раздел 3.

Тема 10. Основы выборочного метода.

Тема 11. Статистические оценки параметров распределения.

Тема 12. Проверка статистических гипотез.

Тема 13. Корреляционно-регрессионный анализ.

### **Физика**

Целями освоения учебной дисциплины «Физика» являются: создание основы общенаучного фундамента, формирование представления о современной

картине мира, воспитание основных приемов познавательной деятельности, без которых не может обойтись ни один специалист, в какой бы области науки, техники и производства он ни работал. Достаточная подготовка по физике гарантирует более глубокое усвоение любых знаний, развивает способности к восприятию научных и технических сведений, с которыми приходится сталкиваться в ходе практической деятельности, позволяет творчески использовать имеющийся материал.

## **Содержание дисциплины:**

### **Раздел 1. Механика**

*Предмет физики.* Методы физического исследования: опыт, гипотеза, эксперимент, теория. Роль физики в развитии техники и влияние техники на развитие физики. Связь физики с другими науками. Дифференцирование векторов.

Тема 1.1 Кинематика материальной точки.

Тема 1.2 Динамические принципы механики.

Тема 1.3 Работа и энергия.

Тема 1.4 Момент импульса.

Тема 1.5 Кинематика и динамика твердого тела.

Тема 1.6 Неинерциальные системы отсчета.

Тема 1.7. Элементы механики жидкостей.

Тема 1.8 Релятивистская кинематика.

Тема 1.9 Релятивистская динамика.

### **Раздел 2. Молекулярная (статистическая) физика и термодинамика**

*Введение.* Статистический и термодинамический методы исследования макроскопических тел. Термодинамические параметры. Равновесные состояния и процессы, их изображение на термодинамических диаграммах.

Тема 2.1 Кинетическая теория идеального газа.

Тема 2.2 Первое начало термодинамики.

Тема 2.3 Распределение молекул по скоростям и энергиям.

Тема 2.4 Элементы неравновесной термодинамики.

Тема 2.5 Второе начало термодинамики.

Тема 2.6 Реальные газы и жидкости.

Тема 2.7 Фазовые равновесия и фазовые превращения.

### **Раздел 3. Электричество**

Тема 3.1 Электростатическое поле и его характеристики.

Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Закон Кулона.

Тема 3.2 Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в вакууме.

Тема 3.3 Электростатическое поле в диэлектрической среде.

Тема 3.4 Проводники в электростатическом поле.

Тема 3.5 Энергия электрического поля.

Тема 3.6 Постоянный электрический ток, его характеристики и условия существования.

Тема 3.7 Электрический ток в газах и в вакууме.

#### **Раздел 4. Магнетизм**

Тема 4.1 Магнитное поле в вакууме.

Тема 4.2 Действие магнитного поля на движущиеся заряды и проводники с током.

Тема 4.3 Магнитное поле в веществе.

Тема 4.4 Электромагнитная индукция.

Тема 4.5 Основы теории Максвелла.

#### **Раздел 5. Механические и электромагнитные колебания и волны**

Тема 5.1 Гармонические колебания.

Тема 5.2 Затухающие и вынужденные колебания.

Тема 5.3 Волны в упругой среде.

Тема 5.4 Электромагнитные волны.

#### **Раздел 6. Элементы квантовой статистики и физики твердого тела. Ядерная физика**

Тема 6.1 Квантовая статистика.

Тема 6.2 Кристаллическое строение твердых тел.

Тема 6.3 Элементы квантовой теории металлов.

Тема 6.4 Зонная теория твердых тел.

Тема 6.5 Контактные явления.

Тема 6.6 Строение и свойства ядер.

Тема 6.7 Элементарные частицы.

#### **Экология**

Целями освоения учебной дисциплины «Экология» являются освоение студентами совокупности средств, способов и методов деятельности, направленной на познание экологических закономерностей, а также в виду огромного значения экологии для понимания взаимоотношений человечества и окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий и определений в области экологии;
- распределение и превращение энергии в экосистемах; токсикологических основ нормирования загрязняющих веществ в окружающей среде.

#### **Содержание дисциплины:**

1. Введение. Основы общей экологии.
2. Учение В.И.Вернадского о биосфере как теоретическая основа концепции устойчивого развития общества.
3. Экология человека и демографическая ситуация.

4. Атмосфера, ее значение для живой природы. Охрана атмосферного воздуха.
5. Гидросфера, значение воды в природе. Охрана природных вод
6. Почва.
7. Уровни управления
8. Основы экологического права.
9. Энергетика как фактор устойчивого развитие человеческого общества

## **Информатика и информационные технологии**

Дисциплина «Информатика и информационные технологии» дает студентам базовые знания о компьютерной технике, периферийных устройствах, способах хранения и обработки информации, принципах устройства и функционирования микропроцессоров, компьютерных сетях. В ходе освоения дисциплины студенты изучают современные технологии и приемы поиска и обработки различной информации, методы и способы разработки мультимедийного контента.

**Целью** учебной дисциплины «Информатика и информационные технологии» является получение базовых знаний о предмете информатики, о технических и программных средствах реализации информационных процессов, применении различных программных средств в профессиональной деятельности.

Главной **задачей** дисциплины является формирование у студентов представления об основах технологии обработки информации, навыков обработки и хранения информации посредством современных компьютерных технологий для решения как учебных, так и практических задач.

### **Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- о сущности и значении информации в развитии современного информационного общества;
- об основных методах хранения, обработки и передачи информации с применением аппаратного и программного обеспечения;
- об архитектуре компьютеров, периферийных устройствах и способах их применения в профессиональной деятельности;
- о логических основах микропроцессорной техники и способах представления информации в компьютере;
- о программных средствах для обработки информации различных типов.

### **Содержание дисциплины:**

## **Раздел 1. Способы представления информации. Роль информации в жизни современного общества**

1.1. Информатика. Определения понятия информации. Виды и свойства информации. Информационные революции. Информация в жизни общества. Информационные процессы.

1.2. Измерение информации. Алфавитный подход. Кодирование информации. Единицы измерения информации.

1.3. Системы счисления. Перевод из одной системы счисления в другую. Таблицы кодировки.

1.4. Типы данных. Классы данных. Действия над данными различных типов.

## **Раздел 2. Архитектура ЭВМ. Использование компьютеров для решения задач профессиональной деятельности**

2.1. Архитектура ЭВМ. Принципы функционирования компьютера. Гарвардская и принстонская архитектуры микропроцессора. Память компьютера, устройства памяти. Системный блок. Видеокарта. Звуковая карта.

2.2. Периферийные устройства. Устройства ввода информации. Устройства вывода информации. Виды персональных компьютеров. Перспективы развития персональных компьютеров.

2.3. Основы математической логики. Логические операции. Логические выражения. Таблицы истинности. Законы алгебры логики. Упрощение логических выражений.

2.4. Многоуровневая архитектура построения ЭВМ. Логические схемы.

2.5. Компьютерные сети. Топология компьютерных сетей. Типы компьютерных сетей. Оборудование для построения сетей. Каналы передачи данных.

## **Раздел 3. Программные средства хранения и обработки массивов информации. Средства создания мультимедийного контента**

3.1. Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Компьютерные вирусы и способы защиты от них.

3.2. Работа в стандартных программах MSOffice. Возможности MSWord, MSExcel для обработки информации.

3.3. Базы данных. Нормализация. Правила Кодда. СУБД. Работа MSAccess.

3.3. Программное обеспечение для создания презентаций. Возможности MSPowerPoint. Презентационные сервисы сети Интернет.

3.4. Программные средства для создания мультимедийного контента. Графические редакторы, редакторы видео. Основные возможности и особенности.

## **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ**

### **Безопасность жизнедеятельности**

**Целями** освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются освоение студентами совокупности средств, способов и методов деятельности, направленной на безопасное взаимодействие человека со средой обитания, изучение средств и методов защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций естественного и техногенного происхождения.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий и определений дисциплины;
- приобретение навыков безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту, в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения;
- получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф;
- изучение технических средств и методов защиты окружающей среды и эффективных малоотходных технологий.

### **Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Условия жизнедеятельности. Электробезопасность.

1. Введение. Комфортные и допустимые условия жизнедеятельности.

Условия обеспечения безопасности и здоровья человеку на производстве и в быту (безопасное технологическое оборудование, безопасные рабочие места, правовое и организационное регулирование труда).

2. Основы электробезопасности.

3. Защита от ЭМП высокой и сверхвысокой частоты.

4. Защита от лазерных излучений.

5. Защита от ионизирующих излучений

Раздел 2. Доврачебная помощь

6. Пожаро- и взрывоопасные свойства веществ и технологических процессов.

7. Способы и средства оказания доврачебной помощи на производстве и в быту

### **Электротехническое и конструкционное материаловедение**

Дисциплина «Электротехническое и конструкционное материаловедение» дает возможность получить профессиональные знания в области строения и свойств различных материалов, определенных методов обработки металлов, природы диэлектрических и полупроводниковых материалов.

**Целью** учебной дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение» является приобретение студентами комплексных знаний в профессиональной деятельности на предприятиях атомной отрасли, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности,

направленных на формирование интеллектуальных и специальных умений в нестандартных условиях рынка и создание конкурентно-способной продукции.

Главной **задачей** дисциплины является ознакомление студентов с химическими и физическими свойствами различных материалов и их сплавов и методами их обработки.

**Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- изучение основных сведений об атомно-молекулярной и кристаллической структуре материалов;
- изучение основных сведений о свойствах металлических и неметаллических материалов, в том числе, после термической и химико-термической обработок;
- изучение методов измерений и испытаний механических и технологических свойств материалов;
- **изучение процессов и явлений, возникающих в электротехнических материалах под воздействием внешних электротехнических и магнитных полей;**
- изучение способов применения различных групп материалов в зависимости от технологического и функционального назначения изделий.

**Содержание дисциплины:**

- 1) Строение и свойства материалов. Металлы и их сплавы
- 2) Теория сплавов. Сплавы системы «железо-углерод»
- 3) Методы термической и химико-термической обработки.
- 4) Легированные стали
- 5) Цветные металлы и сплавы.
- 6) Классификация электротехнических материалов и основные требования к ним.
- 7) Физика диэлектрических материалов.
- 8) Диэлектрические материалы
- 9) Полупроводниковые материалы
- 10) Проводниковые материалы
- 11) Магнитные материалы

**Метрология и измерительная техника**

Дисциплина «Метрология и измерительная техника» дает возможность изучить основные понятия в области метрологии, освоить методы обработки

результатов многократных измерений при наличии случайных и грубых составляющих погрешностей, основы технических регламентов, национальных стандартов и свод правил.

**Целью преподавания дисциплины** является изучение основ метрологии, основных методов измерений, методов уменьшения и устранения систематических погрешностей, способов обработки результатов эксперимента, характеристик средств измерений.

Главной **задачей** дисциплины является подготовка студента к решению профессиональных задач по достижению качества и эффективности работ на основе использования методов обеспечения единства измерений, стандартизации и унификации, а также подтверждения свойств и характеристик путем сертификации на соответствие государственным и международным нормам.

#### **Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- приобретение навыков измерений и обработки результатов в соответствии со стандартами и техническими регламентами;
- изучение физических величин, погрешностей, поверочные схемы, методов стандартизации и сертификации.

#### **Содержание дисциплины:**

##### **Раздел 1.**

Тема 1. Физические величины, методы и средства их измерений.

Тема 2. Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений.

Тема 3. Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ).

Тема 4. Методы, средства и автоматизация измерений.

##### **Раздел 2.**

Тема 5. Стандартизация. Подтверждение соответствия.

#### **Общая электротехника**

Дисциплина «Общая электротехника» дает возможность получить базовые знания об электромагнитных явлениях, используемых в технических устройствах и системах, методах расчета и научного анализа электрических и магнитных цепей, создает теоретический фундамент для изучения специальных инженерных дисциплин.

**Целью освоения дисциплины** является подготовка бакалавра к профессиональной деятельности по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на формирование интеллектуальных и специальных умений, подготовку к самостоятельной работе в условиях интеллектуальной и техногенной конкуренции, создание качественной

аппаратуры в электронной, радиоэлектронной, информационной отраслях промышленности, создание АСУ и АСУТП.

Главной **задачей** дисциплины является изучение основных функциональных возможностей работы электрических цепей и их параметров.

**Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- изучение основных функциональных возможностей работы электрических цепей и их параметров;
- изучение основных методов расчета линейных цепей;
- формирование способности у студента анализировать параметры различных режимов работы электрических и магнитных цепей;
- формирование способности у студента работать с нормативными документами.

**Содержание дисциплины:**

**3 семестр**

Раздел 1

ТЕМА 1. Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей

ТЕМА 2. Теория линейных электрических цепей постоянного тока

Раздел 2

ТЕМА 3. Теория линейных электрических цепей синусоидального тока

**4 семестр**

Раздел 1

ТЕМА 4. Электрические цепи с взаимной индуктивностью

ТЕМА 5. Трехфазные цепи

Раздел 2

ТЕМА 6. Теория линейных электрических цепей несинусоидального тока

ТЕМА 7. Электрические фильтры

Раздел 3

ТЕМА 8. Переходные процессы в линейных электрических цепях

ТЕМА 9. Свойства и методы анализа линейных цепей с многополюсными элементами

**Начертательная геометрия и инженерная графика**

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» является одной из дисциплин, составляющих общеинженерную подготовку инженерно-технических специалистов, дает представление об общетеоретических основах построения чертежа, электрических схем и правилах выполнения технических

чертежей изделий, электрических схем, об умении читать и использовать чертеж и другую техническую документацию с целью получения информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности.

**Целью** учебной дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является подготовка высококвалифицированного специалиста к профессиональной деятельности, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на формирование интеллектуальных и специальных умений, подготовку к самостоятельной работе студента в нестандартных условиях рынка, создание конкурентно-способной продукции машиностроения и близких к ней.

**Главной задачей** дисциплины является ознакомление студентов с основными положениями и требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), с правилами оформления, выполнения и чтения графической документации, с компьютерными способами создания чертежей.

**Задачи дисциплины:**

- овладение методами построения изображений пространственных форм на плоскости;
- изучение способов решения задач, относящихся к этим формам, на чертеже;
- изучение метода прямоугольного проецирования плоских и пространственных фигур;
- изучение теоретических основ построения аксонометрических проекций;
- изучение основных правил оформления чертежей и других конструкторских документов, установленных государственными стандартами Единой системы конструкторской документации;
- получение знаний и приобретение навыков по выполнению и чтению чертежей различных изделий;
- овладение навыками работы со справочной технической литературой.

**Содержание дисциплины:**

1 семестр

**НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

**РАЗДЕЛ 1** Точка. Прямая. Плоскость

Тема 1.1 Введение. Методы проецирования. Точка

Тема 1.2 Проецирование прямой

Тема 1.3 Плоскость. Прямая и точка в плоскости

Тема 1.4 Взаимное положение двух плоскостей. Прямой и плоскости

Тема 1.5. Способы преобразования проекций

**РАЗДЕЛ 2** Поверхности

Тема 2.1 Многогранники

Тема 2.2 Поверхности вращения

Тема 2.2 Пересечение кривой поверхности плоскостью, прямой

Тема 2.2 Построение линий взаимного пересечения поверхностей

### ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

РАЗДЕЛ 1 Введение. Система ЕСКД. Общие правила оформления чертежей:

2 семестр

### ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА (продолжение)

РАЗДЕЛ 2 Основные изображения по ЕСКД

РАЗДЕЛ 3 Резьба и резьбовые соединения. Детализирование сборочного чертежа.

РАЗДЕЛ 4 Эскизирование

РАЗДЕЛ 5 Детализирование сборочного чертежа

## Теория автоматического управления

Дисциплина «Теория автоматического управления» дает возможность получить профессиональные знания в области линейных систем автоматического управления, овладение методологией управления, общими принципами построения систем, методами их анализа и синтеза.

**Целью** учебной дисциплины «Теория автоматического управления» является формирование у студентов теоретической базы знаний и умений анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления.

Главной **задачей** дисциплины является изучение принципов управления непрерывных систем.

### Учебные задачи дисциплины:

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- изучение основных понятий и принципов управления линейных систем;
- изучение аналитических и машинных методов исследования устойчивости и качества линейных систем;
- формирование способности у студента проводить математическое описание стационарных систем;
- формирование способности у студента работать с нормативными документами.

## Содержание дисциплины:

### Раздел 1

Тема 1. Основные понятия теории автоматического управления.

Тема 2. Анализ статических режимов САУ.

Тема 3. Формы математического описания динамических режимов.

Тема 4. Типовые динамические звенья и их характеристики.

Тема 5. Математическое описание динамики замкнутых САУ.

## Раздел 2

Тема 6. Устойчивость линеаризованных САУ.

Тема 7. Точность САУ.

Тема 8. Качество процесса управления в линейных САУ.

Тема 9. Стабилизация и коррекция линейных САУ.

### **Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах**

Дисциплина «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах» дает возможность получить профессиональные знания в области теории электромеханических переходных процессов в системах электроснабжения с учетом вращающихся машин.

**Целью** учебной дисциплины «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах» является приобретение студентами комплексных знаний в профессиональной деятельности на предприятиях атомной отрасли, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленных на формирование интеллектуальных и специальных умений в нестандартных условиях рынка и создание конкурентно-способной продукции. Предметом изучения дисциплины являются переходные и установившиеся режимы систем электроснабжения.

**Главной задачей** дисциплины является изучение основ проведения расчётов и анализа переходных процессов, происходящих в электроэнергетических системах и методов решения задач в области теории электромеханических переходных процессов в системах электроснабжения с учетом вращающихся машин.

#### **Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- изучить принципы, методы и средства обеспечения безопасности статической устойчивости;
- знать критерии динамической устойчивости;
- выполнять нормативные и методические указания по анализу статической устойчивости.

#### **Содержание дисциплины:**

Раздел № 1. Статическая устойчивость – основные понятия и определения. Анализ статической устойчивости нерегулируемой системы

Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах.

Раздел № 2. Динамическая устойчивость в электрических системах  
Динамическая устойчивость сложных систем и двигательной нагрузки

Устойчивость в электрических системах. Понятия о критериях динамической устойчивости.

## **Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах**

Дисциплина «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах» дает возможность получить профессиональные знания в области теории электромагнитных переходных процессов в системах электроснабжения с учетом вращающихся машин.

**Целью** учебной дисциплины «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах» является приобретение студентами комплексных знаний в профессиональной деятельности на предприятиях атомной отрасли, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленных на формирование интеллектуальных и специальных умений в нестандартных условиях рынка и создание конкурентно-способной продукции. Предметом изучения дисциплины являются переходные и установившиеся режимы систем электроснабжения.

Главной **задачей** дисциплины является изучение основ проведения расчётов и анализа переходных процессов, происходящих в электроэнергетических системах и методов решения задач в области теории электромагнитных переходных процессов в системах электроснабжения с учетом вращающихся машин.

### **Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- изучить принципы, методы и средства обеспечения безопасности при токах короткого замыкания;
- знать электромагнитных переходные процессы и их виды;
- определять параметры, характеристики и источники замыканий в схемах до 1000 В.

### **Содержание дисциплины:**

#### **Раздел 1. Токи короткого замыкания. Виды коротких замыканий.**

Нормальные и аварийные переходные процессы, условия их существования.

#### **Раздел № 2. Электромагнитные переходные процессы.**

Электромагнитные переходные процессы в дальних электропередачах и в сетях с изолированной и заземленной нейтралью.

## **Организация производства**

Дисциплина «Организация производства» дает представление о современном уровне знаний в области организации производства, об организации производства на предприятиях машиностроения, рациональном сочетании во времени и пространстве всех основных, вспомогательных и обслуживающих процессов. Организация производственных процессов подчинена общим принципам, соблюдение которых служит предпосылкой выполнения предприятием технико-экономических показателей.

**Целью** изучения дисциплины является подготовка студентов к применению полученных знаний для рациональной организации производственных процессов в своей профессиональной деятельности.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление с состоянием отечественного и мирового опыта организации управления производством;
- изучение методов подготовки высокотехнологичного производства;
- изучение системы создания и освоения новых видов продукции.

### **Содержание дисциплины:**

#### **Раздел 1. Производственные процессы**

- Тема 1.1. Производственный процесс: виды и принципы его организации
- Тема 1.2. Организация производственного процесса во времени
- Тема 1.3. Организация производственного процесса в пространстве
- Тема 1.4. Организация инфраструктуры предприятий
  - Тема 1.4.1. Организация инструментального хозяйства
  - Тема 1.4.2. Организация ремонтной службы предприятия
  - Тема 1.4.3. Организация обеспечения энергоресурсами
  - Тема 1.4.4. Организация материально-технического обеспечения и складского хозяйства
  - Тема 1.4.5. Организация транспортного хозяйства
- Тема 1.5. Производственное планирование
  - Тема 1.5.1. Оперативно-производственное планирование
  - Тема 1.5.2. Бизнес-план предприятия
  - Тема 1.5.3. Планирование и управление процессами создания новой продукции

#### **Раздел 2. Инновационные процессы**

- Тема 2.1. Организация опытно-конструкторской работы и конструкторской подготовки производства
- Тема 2.2. Организация технологической подготовки производства
- Тема 2.3. Организационная подготовка производства
- Тема 2.4. Управление информационным обеспечением предприятия

## **Основы расчетов на прочность и жесткость**

Дисциплина «Основы расчетов на прочность и жесткость» дает представление о прочности и жесткости элементов и деталей конструкций, рассматривает задачи по разработке простых, удобных для практического применения методов расчета типичных, наиболее часто встречающихся элементов конструкций.

**Целью** учебной дисциплины «расчетов на прочность и жесткость» является в области обучения: дать основные знания и подготовить бакалавра к профессиональной деятельности на предприятиях атомной отрасли, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленных на формирование интеллектуальных и специальных умений в нестандартных условиях рынка и создание конкурентно-способной продукции; в области воспитания личности: сформировать такие социально-личностные качества, как целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности в области машиностроения, способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

### **Учебные задачи дисциплины:**

- изучение понятий и представлений, используемых в дисциплине;
- изучение основных методов расчёта типовых элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость;
- изучение расчётов на прочность при статических нагрузках;
- изучение расчётов на прочность при нагрузках, циклически изменяющихся во времени;
- изучение расчётов на прочность при действии ударных и инерционных нагрузок;
- освоение основных расчетов: проверочного, проектировочного, расчета допускаемой нагрузки.

### **Содержание дисциплины:**

- 1) Введение
- 2) Центральное растяжение и сжатие
- 3) Механические характеристики материала
- 4) Теория напряженного и деформируемого состояния
- 5) Теории прочности.
- 6) Геометрические характеристики плоских сечений
- 7) Сдвиг и кручение. Пружины.
- 8) Прямой поперечный изгиб.
- 9) Деформации балок при изгибе
- 10) Сложное сопротивление

- 11) Статически неопределимые системы. Статически неопределимые балки.
- 12) Устойчивость сжатых стержней
- 13) Учет сил инерции. Ударная нагрузка
- 14) Циклические нагрузки. Усталость.

## **Современное состояние и перспективы развития электроэнергетики**

Дисциплина «Современное состояние и перспективы развития электроэнергетики» дает возможность получить профессиональные знания в области энергетики, понимание проблем электроэнергетики и современных подходов их решения, а также понимание взаимной связи специальных дисциплин и решаемых задач.

**Целью** учебной дисциплины «Современное состояние и перспективы развития электроэнергетики» является приобретение студентами комплексных знаний в профессиональной деятельности на предприятиях атомной отрасли, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленных на формирование интеллектуальных и специальных умений в нестандартных условиях рынка и создание конкурентно-способной продукции.

**Главной задачей** дисциплины является ознакомление студентов с современным уровнем развития электроэнергетики и систем управления, с проблемами и перспективой функционирования энергосистем.

### **Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- изучение основных сведений о состоянии современного уровня развития электроэнергетики;
- изучение основных сведений о состоянии и перспективе развития систем управления;
- изучение методов повышения качества и надежности электроэнергии;
- изучение методов повышения эффективности энергосистем;
- изучение мировых и отечественных тенденций развития электроэнергетики.

### **Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Современный уровень развития электроэнергетики. Проблемы функционирования и развития энергосистем. Современный уровень развития электроэнергетики.

Тема 1. Современный уровень развития электроэнергетики

Тема 2. Проблемы функционирования и развития энергосистем

Тема 3. Состояние и перспективы развития систем управления

Тема 4. Современный уровень развития электроэнергетики

Раздел 2. Проблемы функционирования и развития энергосистем. Состояние и перспективы развития систем управления. Современный уровень развития электроэнергетики. Проблемы функционирования и развития энергосистем.

Тема 5. Проблемы функционирования и развития энергосистем

Тема 6. Состояние и перспективы развития систем управления

Тема 7. Современный уровень развития электроэнергетики

Тема 8. Проблемы функционирования и развития энергосистем

## **Электрические машины**

Дисциплина «Электрические машины» дает возможность получить профессиональные знания об основных функциональных возможностях работы синхронных и асинхронных двигателей, генераторов и их параметров, анализировать режимы работы.

**Целью** учебной дисциплины «Электрические машины» является формирование у студентов теоретической базы по современным электромеханическим преобразователям энергии, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией электрических машин.

**Главной задачей** дисциплины является изучение основных функциональных возможностей работы электрических машин и их параметров.

### **Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- изучение основных функциональных возможностей работы электрических машин и их параметров;
- изучение основных методов расчета эксплуатационных характеристик электрических машин;
- формирование способности у студента анализировать параметры различных режимов работы, ликвидировать (по схеме) аварийные ситуации и принимать решения;
- формирование способности у студента работать с нормативными документами.

### **Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Электрические машины постоянного тока.

Тема 1. Электрические машины постоянного тока

Тема 2. Трансформаторы.

Раздел 2. Электрические машины переменного тока.

Тема 3. Электрические машины переменного тока.

Тема 4. Основы электропривода

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ**

### **Электрические станции и подстанции**

Дисциплина «Электрические станции и подстанции» дает возможность получить профессиональные знания по физической сущности основных явлений

и процессов в электрооборудовании, по электрической части электростанций; познакомиться с устройством и работой электрооборудования.

**Целью** учебной дисциплины «Электрические станции и подстанции» является приобретение студентами комплексных знаний в профессиональной деятельности на предприятиях атомной отрасли, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленных на формирование интеллектуальных и специальных умений в нестандартных условиях рынка и создание конкурентно-способной продукции.

Главной **задачей** дисциплины является обучение студентов основам расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения.

**Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- овладеть основами расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения;
- познакомиться с устройством и работой электрооборудования;
- получить информацию о физической сущности основных явлений и процессов в электрооборудовании.

**Содержание дисциплины:**

**Раздел 1 Основное оборудование станций и подстанций**

Электрические аппараты и их выбор

**Раздел 2. Схемы электрических соединений электростанций и подстанций**

Главные схемы электроустановок. Основные требования к главным схемам электроустановок.

**Конструирование комплектных распределительных устройств**

Дисциплина «Конструирование комплектных распределительных устройств» дает возможность приобрести знания основополагающих принципов для проектирования, конструирования, монтажа, наладки, эксплуатации комплектных распределительных устройств.

**Целью** учебной дисциплины «Конструирование комплектных распределительных устройств» - формирование системного подхода к анализу поставленной задачи по выбору конструктивных решений с учетом всех факторов, влияющих на конструкции комплектных распределительных устройств. Такой подход необходим студентам не только при курсовом и дипломном проектировании, но и в дальнейшей профессиональной деятельности бакалавров.

Главной **задачей** дисциплины является анализ методов и конструктивных решений по конструированию комплектных распределительных устройств.

**Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- иметь представление об КРУ и КСО;
- влияние внешних воздействий на проектируемые схемные решения;
- иметь представление о необходимости системного подхода к совместимости технических средств в электрических систем в сетях среднего и высокого классов напряжения.

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1: Общие сведения о КРУ. Общие сведения о КСО. Типы КРУ по назначению, классам напряжения. Отличия КРУ от КСО.

Введение. Виды распределительных устройств (РУ). Компоновочные решения, применяемые в РУ.

Раздел 2. Основные требования предъявляемые к конструкции КРУ. Компоновочные решения, применяемые при конструировании КРУ. Наиболее часто используемые коммутационные аппараты в составе КРУ. Шкафы шинных вводов. Шкафы шинных переходов.

Основные требования предъявляемые к конструкции КРУ. Типы каркасов. Сварные конструкции каркасов. Клепанные конструкции каркасов.

**Техника безопасности и охрана труда в электроустановках**

Дисциплина «Техника безопасности и охрана труда в электроустановках» дает возможность получить профессиональные знания в области безопасности и охраны труда комплексных систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

**Целью** учебной дисциплины «Техника безопасности и охрана труда в электроустановках» является приобретение студентами комплексных знаний в профессиональной деятельности на предприятиях атомной отрасли, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленных на формирование интеллектуальных и специальных умений в нестандартных условиях рынка и создание конкурентно-способной продукции.

Главной **задачей** дисциплины является изучение техники безопасности и охраны труда комплексных систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

**Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- изучить принципы, методы и средства обеспечения безопасности;

– организовать рабочее место в соответствии с эргономическими основами безопасности;

– знать параметры, характеристики и источники основных химических факторов, ионизирующего излучения, техногенных факторов техносферы и защиту от них.

### **Содержание дисциплины:**

#### **Раздел 1 Теоретические основы БЖД. Защита человека и среды обитания от опасных факторов.**

Тема 1. Введение в безопасность. Основные понятия и определения.

Тема 2. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности.

Тема 3. Эргономические основы безопасности.

Тема 4. Химические факторы среды и защита от них.

Тема 5. Ионизирующие излучения и защита от них.

Тема 6. Техногенные факторы техносферы и защита от них.

#### **Раздел 2 Управление БЖД и защита в ЧС**

Тема 7. Общая характеристика ЧС и поражающих факторов.

Тема 8. Защита населения и территорий в ЧС .

Тема 9. Управление безопасностью жизнедеятельности

### **Тарифообразование в энергетике**

Дисциплина «Тарифообразование в энергетике» формирует у студентов теоретические знания и практические навыки в области тарифообразования в электроэнергетике, необходимых для понимания нормативно-правовой базы тарифообразования, структуры тарифов, вопросов формирования единого котлового тарифа на услуги по передаче электроэнергии, методик выбора потребителями оптимальных ценовых категорий.

**Целью** учебной дисциплины «Тарифообразование в энергетике» является приобретение студентами комплексных знаний в профессиональной деятельности на предприятиях атомной отрасли, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленных на формирование интеллектуальных и специальных умений в нестандартных условиях рынка и создание конкурентно-способной продукции.

Главной **задачей** дисциплины является получение необходимых знаний о нормативно-правовых документах по регулированию электроэнергетики.

#### **Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

– знать основы тарифообразования, состав и виды тарифов, показатели баланса электроэнергии;

– анализировать структуру тарифа на электроэнергию и тариф на передачу электроэнергии;

– владеть навыками работы с нормативно – техническими материалами, основами тарифообразования в электроэнергетике.

### **Содержание дисциплины:**

#### **Раздел 1. Топливо-энергетический комплекс России**

Сущность и состав топливо-энергетического комплекса. Роль ТЭК в России. Современные тенденции развития ТЭК.

#### **Раздел 2. Тарифообразование**

Понятие, примеры и процесс формирования рынков электроэнергии в России; основы построения оптового и розничных рынков; особенности оптового рынка в российской электроэнергетике; рынки сервисов; функции и органы государственного регулирования рынков электроэнергии; сфера и методы тарифного регулирования в современной электроэнергетике.

### **Электроэнергетические системы и сети**

Дисциплина «Электроэнергетические системы и сети» дает возможность познакомить студентов с методами энергосбережения в электроэнергетических системах и электрических сетях, дать информацию о методах регулирования частоты и напряжения.

**Целью** учебной дисциплины «Электроэнергетические системы и сети» является приобретение студентами комплексных знаний в профессиональной деятельности на предприятиях атомной отрасли, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленных на формирование интеллектуальных и специальных умений в нестандартных условиях рынка и создание конкурентно-способной продукции.

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

#### **Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- уметь определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей;
- принципы передачи и распределения электроэнергии;
- методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем.

### **Содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Схемы замещения элементов электроэнергетических систем и их параметры. Режимы работы и балансы мощности электроэнергетических систем и электрических сетей**

Введение. Классификация электрических сетей. Номинальные напряжения электрических сетей. Требования, предъявляемые к электрическим сетям при их проектировании, сооружении и эксплуатации.

Расчет электрических линий с различными номинальными напряжениями. Построение схемы замещения электрической сети. Расчетные схемы электрических сетей.

## **Раздел 2. Регулирование параметров и потери мощности в электроэнергетических системах и электрических сетях**

Основы регулирования параметров в электроэнергетических системах. Основы регулирования напряжения.

### **Конструирование электротехнических систем контроля и управления**

Дисциплина «Конструирование электротехнических систем контроля и управления» дает возможность приобрести знания основополагающих принципов для проектирования, конструирования, монтажа, наладки, эксплуатации систем контроля и управления.

**Целью** учебной дисциплины «Конструирование электротехнических систем контроля и управления» - формирование системного подхода к анализу поставленной задачи по выбору конструктивных решений с учетом всех факторов, влияющих на конструкции приборов контроля и управления. Такой подход необходим студентам не только при курсовом и дипломном проектировании, но и в дальнейшей профессиональной деятельности бакалавров.

Главной **задачей** дисциплины является анализ методов и конструктивных решений по защите устройств от неблагоприятного влияния внешних воздействующих факторов (температуры, давления, влаги, механических воздействий).

#### **Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- иметь представление об электротехнических системах контроля и управления;
- влияние внешних воздействий на проектируемые схемные решения;
- иметь представление о необходимости системного подхода к совместимости технических средств в электрических системах в сетях среднего и высокого классов напряжения.

#### **Содержание дисциплины:**

Тема 1. Введение. Предмет конструирования. Основные термины и определения. «Цикл жизни» изделия.

Тема 2. Условия эксплуатации и их влияние на конструкцию приборов контроля и управления.

Тема 3. Эксплуатационные, конструктивно- технологические

и экономические требования к приборам контроля и управления.

Тема 4. Тепловая защита приборов контроля и управления.

Тема 5. Влагозащита приборов контроля и управления.

Тема 6. Защита от механических воздействий.

Тема 7. Пространственная компоновка приборов контроля и управления.

Общие положения.

Тема 8. Внутренняя компоновка приборов контроля и управления.

Тема 9. Внешняя компоновка приборов контроля и управления.

## **Релейная защита и автоматизация**

Дисциплина «Релейная защита и автоматизация» дает возможность получить профессиональные знания об основных устройствах релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем, методов их выбора и расчета параметров настройки, подходов, используемых при анализе работы устройств релейной защиты и автоматики в нормальном и аварийных режимах электроэнергетических систем с учетом устойчивости, экономичности и надежности их функционирования.

**Целью** учебной дисциплины «Релейная защита и автоматизация» является формирование у студентов о роли и значения устройств релейной защиты и автоматики (РЗА) в обеспечении устойчивой, бесперебойной работы электроэнергетической системы.

Главной **задачей** дисциплины является изучение навыков расчета, согласования и настройки параметров срабатывания устройств РЗА и анализа причин возникновения аварийных ситуаций в электроэнергетических системах, результатов работы устройств РЗА.

### **Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

– овладеть методиками составления схем устройств релейной защиты и автоматики;

– овладеть основами проведения расчётов устройств релейной защиты и автоматики электро-энергетических систем;

— познакомить с методами выбора параметров настройки, подходов, используемых при анализе работы устройств релейной защиты и автоматики

### **Содержание дисциплины:**

Раздел 1 Общие сведения о системах электроснабжения. Устройства релейной защиты и автоматики.

Раздел 2 Микропроцессорная техника в системах РЗА. Микропроцессорные РЗА отечественного производства. Микропроцессорные блоки БМРЗ. Микропроцессорные блоки СИРИУС.

## **Техника высоких напряжений**

Дисциплина «Техника высоких напряжений» дает возможность получить профессиональные знания об изоляции установок высшего напряжения, о грозовых и внутренних перенапряжениях и защите от них в электрических системах и подготовить их к изучению основных вопросов электроэнергетике в области эксплуатации, технического обслуживания электрооборудования электростанций, подстанций и сетей.

**Целью** учебной дисциплины «Техника высоких напряжений» является формирование у студентов знаний о фундаментальных закономерностях зажигания и развития электрических разрядов в диэлектрических средах, механизмах пробоя диэлектриков при воздействии сильных электрических полей, видах изоляции высоковольтного оборудования и методах контроля ее состояния, способах получения и измерения высоких напряжений, природе возникновения перенапряжений и способов защиты от них.

Главной **задачей** дисциплины является изучение навыков расчета, согласования и настройки параметров изоляции высоковольтного оборудования.

### **Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- овладеть основами расчета схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов;
- познакомиться с методами защиты высоковольтного оборудования от перенапряжений.

### **Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Изоляция электрических установок высокого напряжения. Понятие внешней и внутренней изоляции. Сети с заземленной и изолированной нейтралью. Перенапряжения, грозозащита. Внешняя изоляция, особенности. Разрядное и пробивное напряжение. Коронный разряд.

Раздел 2. Перенапряжение и защита от перенапряжений. Источники грозовых перенапряжений.

## **Промышленная электроника**

Дисциплина «Промышленная электроника» дает возможность получить теоретические знания и практические навыки по работе с расчетом параметров и схемотехническими решениями электронных усилителей.

**Целью** учебной дисциплины «Промышленная электроника» является формирование знаний и умений у студентов для теоретической и практической подготовки при работе с электроэнергетическими системами, использование операционных усилителей в системах управления и защит на электрических станциях.

Главной **задачей** дисциплины является изучение основных функциональных возможностей работы электронных усилителей и их параметров.

**Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- изучение основных функциональных возможностей работы электронных усилителей и их параметров;
- изучение основных методов расчета характеристик электронных усилителей;
- формирование способности у студента работать с нормативными документами.

**Содержание дисциплины:**

- Тема 1. Основные параметры и характеристики усилительных устройств
- Тема 2. Обратные связи в усилителях
- Тема 3. Усилительные каскады в области средних частот и средних времен
- Тема 4. Усилительные каскады в области низких частот и больших времен
- Тема 5. Усилительные каскады в области высших частот и малых времен
- Тема 6. Машинные программы расчета характеристик усилительных устройств
- Тема 7. Дифференциальные усилители
- Тема 8. Операционные усилители (ОУ)
- Тема 9. Аналоговые схемы на ОУ
- Тема 10. Активные фильтры
- Тема 11. Широкополосные, импульсные, избирательные усилители
- Тема 12. Усилители мощности

**Системы трехмерного моделирования технологических объектов**

Дисциплина «Системы трехмерного моделирования технологических объектов» включает изучение базовых принципов работы в системах автоматизированного проектирования. Освоение компьютерных технологий в графических пакетах прикладных программ позволяет решать разнообразные инженерные задачи, возникающие в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации технологических объектов.

**Основная цель** изучения дисциплины «Системы трехмерного моделирования технологических объектов» заключается в подготовке бакалавра

к профессиональной деятельности на предприятиях машиностроения, в том числе на предприятиях ЯОК, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на формирование интеллектуальных и специальных умений, подготовку к самостоятельной работе студента в нестандартных условиях рынка, создание конкурентно-способной продукции машиностроения.

#### **Задачи дисциплины:**

- освоение методов проектирования;
- освоение системного подхода к автоматизированному проектированию;
- формирование навыков работы с интерфейсом программ, обеспечивающим широкие возможности проектирования деталей и узлов любой сложности.

#### **Содержание дисциплины:**

##### 1 семестр

Тема 1.1. Создание 3D–модели детали Корпус-1

Тема 1.2. Создание чертежа по 3D–модели детали Корпус-1

Тема 1.3. Создание 3D–модели детали Корпус-2

Тема 1.4. Создание чертежа по 3D–модели детали Корпус-2

Тема 1.5. Создание 3D–модели и чертежа детали Труба

##### 2 семестр

Тема 2.1 Создание сборочного чертежа Блок направляющий

Тема 2.2 Создание спецификации Фильтр

Тема 2.3. Создание 3D–моделей деталей и сборочной единицы Крепление

Тема 2.4. Выполнение сборочного чертежа и спецификации сборочной единицы. Крепление

##### 3 семестр

Тема 3.1 Создание сборки «Коробка»

Тема 3.2 Элементы «По траектории» и «Повернуть»

Тема 3.3 Элементы по сечениям

Тема 3.4 Проектирование литейной формы тарелки

Тема 3.5 Деталь из листового металла «Коробка»

#### **Инженерный анализ изделий**

**Целью** преподавания дисциплины является в области обучения: дать основные знания и подготовить бакалавра к профессиональной деятельности на предприятиях атомной отрасли, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленных на формирование интеллектуальных и специальных умений в нестандартных условиях рынка и создание конкурентно-способной продукции; в области воспитания личности: сформировать такие социально-личностные качества, как целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность за конечный результат своей

профессиональной деятельности в области машиностроения, способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

### **Содержание дисциплины:**

Раздел 1 Теоретические основы МКЭ. Статические прочностные расчеты.

Тема 1.1 Введение в метод конечных элементов (МКЭ).

Последовательность процедур при решении задач. Программные системы; краткие характеристики современных программных комплексов.

Тема 1.2 Основы линейной теории упругости: деформированное состояние, перемещения и условие совместности; основные уравнения напряжений и перемещений. Вариационная формулировка МКЭ: принцип Лагранжа, принцип Кастильяно, принцип Гамильтона.

Тема 1.3 Основные соотношения МКЭ. Матрица жёсткости конечного элемента; преобразование координат; матрица жёсткости структуры; граничные условия.

Раздел 2 Практическая реализация теоретических основ МКЭ на вычислительных машинах.

Тема 2.1 Напряжённо-деформированное состояние.

Тема 2.2 Центробежная нагрузка. Частотный анализ.

Тема 2.2 Термические расчеты.

### **Моделирование бизнес-процессов**

Дисциплина «Моделирование бизнес-процессов» позволяет сформировать у студентов понимание роли правильного построения бизнес-процессов в деятельности организации, дает общее представление о проектировании и анализе бизнес-процессов, а также навыки, необходимые для успешной реализации полученных знаний на практике при работе по специальности.

**Целью** учебной дисциплины «Моделирование бизнес-процессов» является формирование теоретических знаний, практических умений, навыков и компетенций в области моделирования бизнес-процессов и бизнес-систем, овладение системным представлением о технологии моделирования бизнеса, понимание сущности моделирования бизнеса на основе использования современных информационных технологий.

Главной **задачей** дисциплины является изучение теоретических знаний об основах процессного подхода, об основных методологиях моделирования, анализа и совершенствования бизнес-процессов; приобретение практических умений и навыков в моделировании и анализе бизнес-процессов с помощью современных инструментальных средств

#### **Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- об основных понятиях, принципах и особенностях моделирования бизнес-процессов;
- о методологиях моделирования бизнес-процессов;
- о применении современных инструментальных систем, используемых для описания бизнес-процессов;
- об использовании процессного подхода в управлении организацией, построения и анализа моделей бизнес-процессов.

### **Содержание дисциплины:**

#### **Раздел 1. Основы моделирования бизнес-процессов. Бизнес-процесс и его компоненты. Эталонные и референтные модели. Методологии моделирования бизнес-процессов**

1.1. Основы моделирования бизнес-процессов. Предмет курса, история, текущее состояние и перспективы организационного управления. Системный подход к описанию экономических объектов: современные методы и тенденции.

1.2. Бизнес-процесс и его компоненты. Определения бизнес-процесса. Классификация бизнес-процессов. Основные элементы бизнес-процесса и его окружение.

1.3. Эталонные и референтные модели. 13-процессная эталонная модель. Эталонная модель по ИСО. Методологии моделирования бизнес-процессов. Эволюция развития методологий описания. Методология SADT.

#### **Раздел 2. Инструментальные системы для моделирования бизнес-процессов, Методики анализа бизнес-процессов, Методы улучшения качества бизнес-процессов**

2.1. Инструментальные системы для моделирования бизнес-процессов. Требования к инструментальным системам для моделирования бизнес-процессов. Графический редактор Visio.

2.2. Методики анализа бизнес-процессов. Качественный анализ бизнес-процесса. Качественный анализ бизнес-процесса на основе субъективных оценок.

2.3. Методы улучшения качества бизнес-процессов. Простые методы улучшения качества. Цикловые методы постоянного улучшения качества. Статистические методы. Методы планирования. Стратегические методы.

### **Иностранный язык в профессиональной деятельности**

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» формирует способность и готовность будущего специалиста к иноязычной деловой коммуникации в устной и письменной формах. В ходе изучения дисциплины совершенствуются языковые навыки и речевые умения чтения, аудирования, письма и говорения для решения задач межличностного и межкультурного делового взаимодействия, углубляется лингвострановедческая коммуникативная компетенция, расширяется объем знаний о социокультурной специфике зарубежных стран, норм и правил поведения при осуществлении межкультурного делового взаимодействия.

**Целью** дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является формирование и развитие профессионально ориентированной иноязычной коммуникативной компетенции студентов, позволяющей им интегрироваться в международную и профессиональную среду, используя иностранный язык как средство делового, профессионального и межкультурного общения.

**Задачи** дисциплины:

– формирование и развитие языковых навыков и умений во всех видах иноязычной речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо), необходимых для осуществления профессиональной коммуникации в рамках тематики, предусмотренной программой;

– совершенствование навыков составления и осуществления монологические высказываний по профессиональной тематике (доклады, сообщения и др.);

– совершенствование навыков перевода научно-популярной литературы и технической литературы по специальности, аннотирования и реферирования текстовой информации;

– совершенствование навыков грамматического оформления высказывания;

– формирование и развитие стратегий автономной учебно-познавательной деятельности, обеспечивающих возможность построения собственной траектории обучения (самонаучения) по повышению уровня владения иностранным языком;

– создание условий для практической реализации приобретённых знаний в процессе выполнения учебных и производственных заданий.

**Содержание** дисциплины:

*5 семестр*

Тема 1.1. Производство. Система производственного планирования

Тема 2.1. Исследования и разработки

Тема 3.1. Тесты и эксперименты

Тема 4.1. Автоматизация. Виды автоматизации

Тема 5.1. Качество. Контроль качества на производстве

*6 семестр*

Тема 1.1. Мониторинг и контроль

Тема 2.1. Безопасность на производстве

Тема 3.1. Ремонт и обслуживание

Тема 4.1. Поломки, описание проблем, устранение неполадок

*7 семестр*

Тема 1.1. Электрические цепи и их компоненты

Тема 2.1. Электропитание

Тема 3.1. Электроника

Тема 4.1. Механизмы: двигатели и моторы

Тема 5.1. Робототехника. Роботы на производстве

*8 семестр*

Тема 1.1. Операционные системы. Виды. Преимущества и недостатки.  
Тема 2.1. Сети. Телекоммуникационные устройства  
Тема 3.1. Мобильные компьютерные среды. Безопасность данных  
ТЕМЫ РАЗГОВОРНОГО ЯЗЫКА

*5 семестр*

Тема 1.2. Моя профессия  
Тема 2.2. Проекты  
Тема 3.2. Досуг. Налаживание деловых контактов  
Тема 4.2. Услуги и системы  
Тема 5.2. Заказчики

*6 семестр*

Тема 1.2. Посетители  
Тема 2.2. Служба безопасности  
Тема 3.2. Сотрудничество  
Тема 4.2. Логистика

*7 семестр*

Тема 1.2. Возможности  
Тема 2.2. Принятие решений  
Тема 3.2. Инновации  
Тема 4.2. Поломки и аварии  
Тема 5.2. Процессы

*8 семестр*

Тема 1.2. Интенсивность труда  
Тема 2.2. Успех  
Тема 3.2. Подготовка к собеседованию

## **Цифровые терминалы релейной защиты**

Дисциплина «Цифровые терминалы релейной защиты» дает возможность изучить основные устройства релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем, методы их выбора и расчета параметров настройки, подходы, используемых при анализе работы устройств релейной защиты и автоматики в нормальном и аварийных режимах электроэнергетических систем с учетом устойчивости, экономичности и надежности их функционирования.

**Цель** учебной дисциплины «Цифровые терминалы релейной защиты» : приобретение знаний основополагающих принципов обеспечения надежности систем электроснабжения с помощью средств устройств релейной защиты и автоматики (УРЗА).

Главной **задачей** дисциплины обучение методикам составления схем устройств релейной защиты и автоматики.

**Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- овладеть основами проведения расчётов устройств релейной защиты и автоматики электро-энергетических систем;
- познакомить с методами выбора параметров настройки, подходов, используемых при анализе работы устройств релейной защиты и автоматики;
- изучение понятий и принципов теории релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем;
- ознакомление с комплектами, терминалами защит на различных элементных базах.

### **Содержание дисциплины:**

Раздел 1 Общие сведения о системах электроснабжения Устройства релейной защиты и автоматики. Основное оборудование подстанций и сетей. Приемники и источники электроэнергии. Режимы нейтрали сетей. Типовое оборудование систем РЗА. Трансформаторы тока, напряжения. Реле. Источники оперативного тока. Токи короткого замыкания. Основные определения и термины режимов КЗ. Причины возникновения КЗ.

Раздел 2 Микропроцессорная техника в системах РЗА. Микропроцессорные РЗА отечественного производства. Микропроцессорные блоки БМРЗ. Микропроцессорные блоки СИРИУС.

### **Общая энергетика**

Дисциплина «Общая энергетика» дает возможность получить профессиональные знания в области теоретических основ преобразования тепловой и механической энергии в электрическую, в энергетических установках различных отраслей промышленности и электростанциях различного типа.

**Целью** учебной дисциплины «Общая энергетика» является приобретение студентами комплексных знаний в профессиональной деятельности на предприятиях атомной отрасли, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленных на формирование интеллектуальных и специальных умений в нестандартных условиях рынка и создание конкурентно-способной продукции.

Главной **задачей** дисциплины является изучение основных функциональных возможностей работы электрооборудования и их параметров.

#### **Учебные задачи дисциплины:**

- В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:
- приобретение навыков расчета потребности энергетики в органическом топливе, теплоснабжения городов;
  - составление тепловых балансов и расчет основных технико-экономических показателей электростанций различных типов.

### **Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Теоретические основы преобразования тепла в энергетических установках. Тепловые электрические станции. Энергетические установки гидроэлектростанций

*Тема 1. Введение. Теоретические основы преобразования тепла в энергетических установках.*

Раздел 2. Атомные электрические станции

*Тема 2. Атомные электрические станции.*

Атомные электрические станции Понятие о ядерных цепных реакциях.

## **Диагностика электрооборудования в электрических сетях**

Дисциплина «Диагностика электрооборудования в электрических сетях» дает студентам возможность получения теоретических основ анализа наиболее эффективных методов диагностики подстанционного электрооборудования в зависимости от предполагаемого дефекта,.

**Целью** учебной дисциплины «Диагностика электрооборудования в электрических сетях» является приобретение студентами комплексных знаний в профессиональной деятельности на предприятиях атомной отрасли, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленных на формирование интеллектуальных и специальных умений в нестандартных условиях рынка и создание конкурентно-способной продукции.

Главной **задачей** дисциплины является научить студентов выявлять дефекты электрооборудования электрических сетей и подстанций и определять остаточный ресурс.

### **Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

– понимать и использовать зависимость между результатами диагностики и остаточным ресурсом электрооборудования для своевременного вывода оборудования в ремонт;

– изучение систем мониторинга электрооборудования энергетических предприятий.

### **Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Общие вопросы технической диагностики. Диагностика коммутационных аппаратов, воздушных и кабельных линий, элементов и систем управления и защиты

Раздел 2. Диагностика трансформаторов, электрических машин. Организация технического диагностирования электрических сетей и электрооборудования

## **Цифровые контроллеры на производстве**

Дисциплина «Цифровые контроллеры на производстве» дает возможность ознакомить обучающегося с современным оборудованием применяющемся на производстве.

**Целью** учебной дисциплины «Цифровые контроллеры на производстве» является приобретение студентами комплексных знаний в профессиональной деятельности на предприятиях атомной отрасли, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленных на формирование интеллектуальных и специальных умений в нестандартных условиях рынка и создание конкурентно-способной продукции.

### **Учебные задачи дисциплины:**

- В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:
- Изучение промышленных контроллеров, языков программирования, построения SCADA-систем;
  - приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности.

### **Содержание дисциплины:**

#### Тема 1. Промышленные протоколы связи

1. HART-протокол
2. CAN
3. Profibus
4. Modbus
5. Промышленный Ethernet
6. Протокол DCON

#### Тема 2. Измерительные каналы

1. Основные понятия.
2. Определения основных терминов.
3. Функция автокорреляции, коэффициент корреляции.
4. Динамические измерения. Фильтр и динамическая погрешность
5. Виды датчиков.

#### Тема 3. Защита от помех

1. Источники помех
2. Заземление
3. Проводные каналы передачи сигналов
4. Паразитные связи
5. Методы экранирования и заземления
6. Гальваническая развязка
7. Защита промышленных сетей от молнии

8. Стандарты и методы испытаний по ЭМС
9. Верификация заземления и экранирования

#### Тема 4. Контроллеры для систем автоматизации

1. Программируемые реле
2. Программируемые логические контроллеры
3. Компьютер в системах автоматизации
4. Устройства ввода-вывода.

#### Тема 5. Аппаратное резервирование

1. Основные понятия и определения
2. Резервирование ПЛК и устройств ввода-вывода
3. Резервирование промышленных сетей
4. Оценка надежности резервированных систем

#### Тема 6. Программное обеспечение

1. Развитие программных средств автоматизации
2. OPC-сервер
3. Системы программирования на языках МЭК 61131-3
4. Пользовательский интерфейс, SCADA-пакеты

### **Нормативная база энергетики**

Дисциплина «Нормативная база энергетики» дает возможность приобрести знания основополагающих принципов для проектирования, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и ремонта объектов энергетики.

**Целью** учебной дисциплины «Нормативная база энергетики» является приобретение студентами комплексных знаний в профессиональной деятельности на предприятиях атомной отрасли, включающей совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленных на формирование интеллектуальных и специальных умений в нестандартных условиях рынка и создание конкурентно-способной продукции.

Главной **задачей** дисциплины является изучение нормативных документов по соответствующим направлениям в энергетике.

#### **Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- изучение основных положений норм проектирования;
- изучение основных требований правил, руководящих и методических указаний, стандартов отрасли;
- овладеть умением применять и использовать требования нормативных документов на практике.

#### **Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Основные положения и структура законодательства РФ в области электроэнергетики. Основные понятия.

2. Правовые основы функционирования оптовых и розничных рынков электроэнергии и мощности

3. Договор энергоснабжения Порядок заключения, продления, изменения и расторжения договора энергоснабжения.

Раздел 2. Порядок технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей к электрическим сетям. Основные положения законодательства РФ об энергосбережении и повышении энергетической эффективности

4. Порядок технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей к электрическим сетям

5. Принципы и порядок обеспечения недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии

6. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике

7. Основные положения законодательства РФ об энергосбережении и повышении энергетической эффективности

### **Защита интеллектуальной собственности**

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» дает представление о современном уровне защиты результатов интеллектуальной деятельности в российском законодательстве и в международных патентных системах, о правовой охране объектов авторского и смежных прав, об организации изобретательской, рационализаторской и патентно-лицензионной работы на предприятии; способствует пропаганде изобретательства и организации творческого процесса на современном предприятии.

**Целью** изучения дисциплины является подготовка студентов к применению полученных знаний при самостоятельной разработке новых технических решений и оформлении соответствующей документации в своей профессиональной деятельности.

#### **Задачи** дисциплины:

– ознакомление с состоянием отечественного и мирового опыта в области охраны интеллектуальной собственности, с особенностями международной и региональных патентных систем;

– изучение основных положений российского законодательства по защите прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации;

– получение сведений о системе управления интеллектуальной собственностью на предприятии, о вовлечении в хозяйственный оборот результатов интеллектуальной деятельности.

## **Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Интеллектуальная собственность и система её правовой охраны

Тема 1.1. Понятие интеллектуальной собственности и система её правовой охраны в России

Тема 1.2. Результаты интеллектуальной деятельности (РИД). Объекты интеллектуальной промышленной собственности

1.2.1. Изобретение как объект патентного права

1.2.2. Промышленный образец как объект патентного права

1.2.3. Полезная модель как объект патентного права

1.2.4. Оформление патентных прав на изобретение, полезную модель, промышленный образец

1.2.5. Патентная документация по изобретениям, полезным моделям, промышленным образцам

1.2.6. Право на селекционное достижение

Тема 1.3. Авторское право. Права, смежные с авторскими. Права на средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий

1.3.1. Понятие, предмет, задачи, объекты и субъекты авторского права

1.3.2. Законодательное закрепление смежных прав

1.3.3. Защита авторских и смежных прав

1.3.4. Права на средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий

Раздел 2. Договоры в сфере интеллектуальной собственности

Тема 2.1. Международная и региональные патентные системы

Тема 2.2. Договоры, применяемые в сфере интеллектуальной собственности. Воздействие на ход социально-экономического прогресса

Тема 2.3. Методы активизации творческого мышления студентов при решении технических задач

## **Управление качеством**

Дисциплина «Управление качеством» дает представление о методологии управления качеством, о правовых основах стандартизации и сертификации, о методических подходах к оценке качества и конкурентоспособности товаров, позволяет получить навыки организации работы на предприятии по обеспечению и управлению качеством, применения знаний по обеспечению и управлению качеством в соответствии с рекомендациями международных стандартов ISO 9000.

Основная **цель** изучения дисциплины «Управление качеством» – дать студентам теоретические основы и практические рекомендации по организации работ по управлению качеством продукции на предприятиях.

## **Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Методологические основы управления качеством

- Тема 1. Управления качеством. Понятие и сущность категории «качество»
- Тема 2. Понятие и принципы управления качеством
- Тема 3. Научные основы управления качеством: опыт зарубежных школ
- Тема 4. Рекомендации международных стандартов по обеспечению качества продукции (услуг)
- Тема 5. Наука квалиметрия. Краткая история квалиметрии.
- Тема 6. Процессный подход к управлению качеством
- Раздел 2. Проектирование и организационно-методическое обеспечение систем менеджмента качества
- Тема 7. Управление качеством в логистике и сфере снабжения. Управление персоналом в СМК.
- Тема 8. Разработка СМК и управление внутренними аудитами
- Тема 9. Сертификация продукции и систем менеджмента качества. Ответственность за качество продукции.
- Тема 10. Эволюция концепции развития менеджмента качества. Стратегическое управление и риски организации.

## **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ**

### **Физическая культура**

Физическая культура направляет деятельность студентов на такие важные компоненты, как воспитание ценностных ориентаций, на физическое и духовное совершенствование личности, на формирование потребностей и мотивов к систематическим занятиям физическими упражнениями, на воспитание морально-волевых качеств.

**Целью** физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и

укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

#### **Задачи дисциплины:**

Достижение поставленной цели предусматривает решение воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

– формирование понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

– знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни, формирование потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

– овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психических способностей, содействие воспитанию нравственных и волевых качеств личности, самоопределение в физической культуре;

– приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

#### **Содержание дисциплины:**

Тема 1. Физическая культура в системе подготовки специалистов в условиях высшей школы

Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры

Тема 3. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности

Тема 4. Основы физической подготовки и развитие физических качеств

Тема 5. Средства, методы и принципы физического воспитания

Тема 6. Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями и спортом

Тема 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов

#### **Физическая культура (элективная дисциплина)**

Физическая культура ориентирует деятельность студентов на такие важные компоненты, как воспитание ценностных ориентаций, на физическое и духовное совершенствование личности, на формирование потребностей и мотивов к систематическим занятиям физическими упражнениями, на воспитание морально-волевых качеств.

**Целью** физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

### **Задачи дисциплины:**

Достижение поставленной цели предусматривает решение воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

– формирование понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

– знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни, формирование потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

– овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психических способностей, содействие воспитанию нравственных и волевых качеств личности, самоопределение в физической культуре;

– приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

### **Содержание дисциплины:**

**Легкая атлетика.** Бег на короткие дистанции, бег на средние дистанции, кросс, специально-беговые упражнения, прыжки в длину с разбега, метание гранаты.

**Гимнастика.** Строевые упражнения, общеразвивающие упражнения, прикладные упражнения, акробатические упражнения, атлетическая гимнастика, ритмическая гимнастика, элементы спортивной гимнастики.

**Занятия на спортивных тренажерах.**

**Занятия аэробикой.**

## **ПРАКТИКИ**

### **Учебная практика (ознакомительная)**

Учебная практика (ознакомительная) необходима для закрепления теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин.

### **Целями учебной практики являются:**

– изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;

– ознакомление с содержанием основных работ, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;

– изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов;

- изучение вопросов производства, передачи и распределения электроэнергии, изготовления, монтажа, ремонта и наладки электрооборудования;
- получение навыков работы с технической документацией и литературой;
- получение практических навыков пользования инструментом, измерительными приборами.

Основные задачи и содержание учебной практики подчинены формированию у студентов в процессе ее прохождения базовых знаний и приобретение умений и навыков будущего бакалавра и включают в себя:

- ознакомление студентов с особенностями выбранного направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и будущего профиля работы;
- изучение организационной структуры предприятий электроэнергетики и номенклатурой выпускаемой продукции путем проведения экскурсий и обзорных лекций;
- ознакомление с техническим оснащением электроэнергетических производств;
- ознакомление с технологической цепочкой по превращению различных видов энергии в электрическую энергию, функционированием конкретных технологических процессов;
- наблюдение за работой электроэнергетического оборудования;
- ознакомление с конструкцией и областью применения различных видов оснастки, инструмента используемых при монтаже, эксплуатации и ремонте оборудования электрических станций;
- закрепление теоретических знаний по дисциплинам естественнонаучного и математического, профессионального циклов: физика, математика, электротехнические конструкционные материалы, инженерная графика.

### **Содержание дисциплины:**

**Подготовительный этап** Инструктаж по ТБ. Постановка цели и задачи практики, получение индивидуальных заданий

**Основной этап.** Знакомство с оборудованием и приборами применяемым в производственном процессе. Выполнение индивидуального задания.

**Заключительный этап.** Обработка и анализ полученной информации, оформление отчета практики

### **Производственная практика (проектная)**

Производственная практика ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся, закрепления знаний и умений,

приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов, способствует комплексному формированию компетенций у обучающихся.

Производственная практика направлена на приобретение студентом необходимых знаний, умений и практических навыков для решения профессиональных задач (выполнения трудовых функций) в соответствии с типами задач профессиональной деятельности (обобщенными трудовыми функциями), определяемые профессиональным стандартом 16.019 «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 17апреля 2014 г. N 266н).

Цель производственной практики – формирование и развитие у студентов профессионального мастерства на основе изучения опыта работы конкретных предприятий, привитие навыков самостоятельной работы в условиях реально функционирующего производства.

Задачи практики:

1. Закрепление теоретических знаний, полученных студентом в ТИ НИЯУ МИФИ за все время обучения по дисциплинам направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

2. Изучение студентом производственной деятельности на базовой кафедре организации, которая определена в качестве места прохождения практики.

3. Проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе в условиях реального производства, выявление у студентов индивидуальных навыков практической работы на конкретных должностях, освоение функциональных обязанностей на закрепленном за студентом рабочего места.

4. Выявление у студентов способностей к научно-исследовательской деятельности при проведении ими в организации, определенной в качестве места прохождения практики, простейших прикладных исследований конкретных производственных ситуаций и управленческих решений.

5. Приобретение практических навыков анализа и прогноза социально-экономических процессов, обоснование управленческих решений в конкретных ситуациях.

### **Содержание дисциплины:**

Производственная практика строится с учетом специфики объекта практики, в соответствии с тематическим планом, примерное содержание которого представлено ниже:

– Организационная структура подразделения, основные цели структурных звеньев, реализующих базовые бизнес-процессы, основные задачи функциональных структурных единиц подразделения.

– Вид производства или основные функции в подразделении (механообработка, сборка и т.д. или обеспечение деятельности организации,

жизненного цикла продукции, оборудования и технологий информационными технологиями и др., или осуществление бюджетного процесса в организации и др.).

- Применяемое оборудование (основное, вспомогательное), его конкретное назначение, основные средства технологического, аппаратного, программного и др. обеспечения и их назначение.

- Применяемое контрольное, измерительное и испытательное оборудование, методики выполнения измерений, процедуры обеспечения валидности результатов;

- Типы стандартного режущего, слесарно-сборочного, монтажного и другого основного инструмента в подразделении.

- Основная нормативная и руководящая документация, в том числе, по ЕСТД, ОСТ, ГОСТ, стандарты предприятия, правила, положения, инструкции, используемая при разработке документации.

- Порядок разработки и утверждения основной документации в подразделении, основы документооборота в подразделении или организации.

- Пример разработки (тех. процесса, конструкции, SWOT-анализа и др.).

- Выполнение индивидуального задания.

Конкретизация тематического плана, особенности его выполнения применительно к объекту практики находят свое отражение в индивидуальном задании, которое разрабатывается руководителем практики от ТИ НИЯУ МИФИ.

### **Производственная практика (преддипломная)**

Преддипломная практика ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся, закрепления знаний и умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов, способствует комплексному формированию компетенций у обучающихся.

Преддипломная практика направлена на приобретение студентом необходимых знаний, умений и практических навыков для решения профессиональных задач (выполнения трудовых функций) в соответствии с типами задач профессиональной деятельности (обобщенными трудовыми функциями), определяемыми профессиональным стандартом 16.019 «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 17 апреля 2014 г. N 266н).

Цель преддипломной практики – определение темы и выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- Осуществление решения реальных технологических, конструкторских и других технических, а также организационных, управленческих и экономических задач.

– Ознакомление с используемым основным и вспомогательным оборудованием, производственными процессами, с методами технологического проектирования, моделирования и расчета при конструировании, с функционирующими организационными моделями ведения бизнеса и реализуемыми управленческими технологиями, процедурами и содержанием бюджетного процесса в организации.

– Ознакомление со стандартами, методиками, процедурами и нормативной документацией предприятия, организационной и распорядительной документацией организации.

Выполнение расчетных, аналитических и оформительских работ, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

### **Содержание дисциплины:**

Основные этапы практики:

– подготовительный – ознакомление с предприятием, правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности;

– производственный – выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала;

– аналитический – анализ полученной информации, подготовка отчета по практике, получение отзыва-характеристики;

– отчетный – сдача отчета по практике, дневника и отзыва-характеристики, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике.

Тему, объект, предмет исследования студент согласовывает с руководителем практики. Научно-исследовательскую работу он продолжает и завершает во время написания выпускной квалификационной работы.

Все вопросы, по которым студенты собирают материалы и проводят исследование в период прохождения практики, должны быть отражены в отчете. В зависимости от целей и задач исследования, обозначенных в выпускной квалификационной работе, в отчет о преддипломной практике могут войти следующие разделы:

– Тема выпускной квалификационной работы, её цель.

– Техническая, экономическая (или иная) необходимость, актуальность решения задачи (задач) по теме выпускной квалификационной работы.

– Предполагаемые пути (способы) решения поставленной задачи.

– Определение гипотезы, концепции; выбор оборудования (основного, вспомогательного, контрольно-измерительного, испытательного и др.), вычислительной техники и программного обеспечения, процессов, методов, компоновки, схемы, функциональной модели, организационной структуры и т.п.

– Выбор прототипа (технологического процесса или бизнес-процесса, конструкции, организации, подразделения) и способы их совершенствования, реинжиниринга и др.

- Использованная нормативная, техническая, юридическая, экономическая документация, а также использованный передовой опыт.
- Предпроектный расчет экономической целесообразности разработки темы выпускной квалификационной работы.
- Специфические вопросы следующих аспектов безопасности: правовая, экономическая, коммерческая, техническая, трудовая, пожарная и иные существенные.