

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. проректора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

"30" мая 2024 г.

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ**  
**ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

Направление подготовки

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (профиль) подготовки

**Электроснабжение, электрооборудование и электрохозяйство**  
**предприятий, организаций и учреждений**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Воронеж

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
ИСТОРИЯ РОССИИ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом философском контекстах	ИД1 <sub>УК-5</sub> – Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		ИД2 <sub>УК-5</sub> – Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения
		ИД3 <sub>УК-5</sub> – Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

**Содержание разделов дисциплины.**

Функции истории. Методы изучения истории. Методология истории. Историография истории.

Периодизация мировой истории. Древний Восток, Культурно-цивилизационное наследие Античности, европейское Средневековье. Византийская империя. Формирование и развитие Древнерусского государства. Политическая раздробленность русских земель. Борьба с иноземными захватчиками с Запада и с Востока. Русь и Орда. Объединительные процессы в русских землях (XIV - сер. XV вв.). Феодализм в Западной Европе и на Руси. Китай, Япония и Индия в IX-XV вв.

Образование Московского государства (II пол. XV - I треть XVI вв.). Московское государство в середине - II пол. XVI в «Смута» в к. XVI - нач. XVII вв. Россия в XVII веке. Западная Европа в XVI-XVII вв. Эпоха Возрождения и Великие географические открытия.

Россия в эпоху петровских преобразований. Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II. Россия в конце XVIII - I четверти XIX вв. Россия в правлении Николая I. «Промышленный переворот» и его всемирно-историческое значение. Образование США. Великая французская революция и ее значение. Индия, Япония и Китай в XVIII - XIX вв.

Реформы Александра II и контрреформы Александра III. Общественные движения в России II пол. XIX в. Экономическая модернизация России на рубеже веков Революция 1905 - 1907 гг. и начало российского парламентаризма. Формирование индустриальной цивилизации в западных странах. Международные отношения и революционные движения в Западной Европе XIX в. Буржуазные революции. Гражданская война в США. Освободительное и революционное движение в странах Латинской Америки.

Россия в условиях I мировой войны. Февральская (1917 г.) революция. Развитие событий от Февраля к Октябрю. Коминтерн. Октябрьская революция 1917 г. Внутренняя и внешняя политика большевиков (окт. 1917 - 1921 гг.). Гражданская война в Советской России. Ленин В.И.

Новая экономическая политика (НЭП). Образование СССР. Форсированное строительство социализма: индустриализация, коллективизация, культурная революция. Тоталитарный политический режим. Советская внешняя политика в 1920-е - 1930-е гг. СССР во II мировой и Великой Отечественной войнах. Внешняя политика в послевоенный период. Социально-экономическое и общественно-политическое развитие СССР в послевоенный период. «Новый курс» Рузвельта. А. Гитлер и германский фашизм. Европа накануне второй мировой войны. Крушение колониальной системы. Формирование мировой системы социализма. Холодная война.

«Оттепель». Противоречивость общественного развития СССР в сер. 1960-х - сер. 1980-х гг. Внешняя политика в 1953 - 1985 гг. Перестройка.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(-ых) языках	ИД1 <sub>УК-4</sub> – Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
		ИД2 <sub>УК-4</sub> – Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках
		ИД3 <sub>УК-4</sub> – Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках
		ИД4 <sub>УК-4</sub> – Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения:
		ИД5 <sub>УК-4</sub> – Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно

**Содержание разделов дисциплины.**

Я и моя семья. Знакомство, представление. Автобиография. Семья. Родственные отношения. Дом, жилищные условия. Семейные традиции, уклад жизни. Досуг, развлечения, хобби. Уклад жизни населения стран изучаемого языка. Социокультурные и языковые различия в странах изучаемого языка и России. Закономерности функционирования изучаемого иностранного языка, его функциональные разновидности, вербальные и невербальные средств межличностного и делового взаимодействия с партнерами. Лексико-грамматический материал. Набор речевых клише и язык жестов для выражения различных коммуникативных намерений при диалогическом общении, включая деловой стиль, для осуществления успешной академической коммуникации.

Образование в жизни современного человека. Высшее образование в России и за рубежом. Студенческая жизнь в российских вузах и вузах стран изучаемого языка (учеба и ее финансирование, досуг, хобби, увлечения). Вуз, в котором я обучаюсь. Его история и традиции. Ученые и выпускники моего вуза. Ведущие университетские центры науки, образования в странах изучаемого языка. Академическая мобильность. Социокультурные и языковые различия в странах изучаемого языка и России. Лексико-грамматический материал. Набор речевых клише и язык жестов для выражения различных коммуникативных намерений при диалогическом общении, включая деловой стиль, для осуществления успешной академической коммуникации.

Выдающиеся деятели России и страны изучаемого языка. Биография выдающихся деятелей. Их достижения, изобретения и открытия и их практическое применение. Значение их деятельности для современной науки и культуры. Активный лексический минимум общеупотребительной и общенаучной лексики. Набор речевых клише и язык жестов для выражения различных коммуникативных намерений при диалогическом общении, включая деловой стиль, для осуществления успешной академической коммуникации.

Страны изучаемого языка и Россия. Социокультурный портрет страны изучаемого языка (географическое положение, площадь, население, экономика, наука, политика). Нравы, традиции, обычаи. Столицы стран изучаемого языка. Культурные мировые достижения России и стран изучаемого языка. Всемирно известные памятники материальной и нематериальной культуры в России и странах изучаемого языка. Социокультурные и языковые различия в странах изучаемого

языка и России. Лексико-грамматический материал. Набор речевых клише и язык жестов для выражения различных коммуникативных намерений при диалогическом общении, включая деловой стиль, для осуществления успешной академической коммуникации.

Роль иностранного языка в будущей профессиональной деятельности бакалавра. Иностранные языки как средство межкультурного общения. Мировые языки. Молодежный туризм как средство культурного обогащения личности, его роль для образовательных и профессиональных целей. Летние языковые курсы за рубежом и в России. Социокультурные и языковые различия в странах изучаемого языка и России. Закономерности функционирования изучаемого иностранного языка, его функциональные разновидности, вербальные и невербальные средства межличностного и делового взаимодействия с партнерами. Лексико-грамматический материал. Набор речевых клише для выражения различных коммуникативных намерений при диалогическом общении, включая деловой стиль, для осуществления успешной академической коммуникации.

Проблемы современного мира. Здоровый образ жизни. Охрана окружающей среды. Глобальные проблемы человечества и пути их решения. Информационные технологии 21 века. Активный грамматический и лексический минимум общенаучной, в том числе, терминологической лексики. Набор речевых клише для выражения различных коммуникативных намерений при диалогическом общении, включая деловой стиль, для осуществления успешной академической коммуникации.

Моя будущая профессия. Специфика направления и профиля подготовки бакалавра. Избранное направление профессиональной деятельности. Отдельные сведения о будущей профессии, о предприятии. Функциональные обязанности специалиста данной отрасли. История, современное состояние отрасли, перспективы развития. Состояние данной отрасли в странах изучаемого языка. Элементы профессионально значимой информации. Активный лексический минимум общенаучной, в том числе терминологической лексики по профилю подготовки; средства и способы перевода профессионально ориентированных текстов.

Профиль моей будущей работы. Элементы профессионально значимой информации. Технологический процесс. Оборудование. Конечная продукция. Требования стандартизации к качеству продукции. Перспективность будущей профессиональной деятельности. Активный грамматический и лексический минимум общенаучной, в том числе терминологической лексики по профилю подготовки, средства и способы перевода профессионально ориентированных текстов.

Трудоустройство. Деловое письмо. Поиск работы, устройство на работу. Резюме, CV, сопроводительное письмо, заявление о приеме на работу. Интервью с представителем фирмы, предприятия, собеседование с работодателем (развитие умений аудирования, говорения, чтения). Активный лексический минимум общенаучной, в том числе терминологической лексики по профилю подготовки.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
ФИЛОСОФИЯ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД <sub>2УК-5</sub> – Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения
		ИД <sub>3УК-5</sub> – Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

**Содержание разделов дисциплины.**

Истоки философии. Мудрость и мудрецы. Мировоззрение. Специфика философии. Учение о бытии (онтология). Учение о развитии (диалектика). Общество как предмет философского анализа. Проблемы социальной динамики. Модели социальной динамики. Духовная жизнь общества. Человек в философской картине мира. Социальное бытие человека. Свобода. Нравственное сознание. Основные категории нравственного сознания. Проблема смысла жизни.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД1 <sub>УК-8</sub> – Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
			ИД2 <sub>УК-8</sub> – Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
			ИД3 <sub>УК-8</sub> – Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
			ИД4 <sub>УК-8</sub> – Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций
			ИД5 <sub>УК-8</sub> – Обеспечивает устойчивое развитие общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

**Содержание разделов дисциплины.**

Человек и среда обитания. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; источники и характеристики негативных факторов их воздействие на человека.

Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем. Методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; создание и поддержание в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для защиты человека и сохранения природной среды.

Безопасность в чрезвычайных ситуациях классификация чрезвычайных ситуаций, их поражающие факторы; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий и катастроф; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы оказания первой помощи при разных видах поражений; обеспечение устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД1 <sub>УК-7</sub> – Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
		ИД2 <sub>УК-7</sub> – Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.**

Теория физической культуры. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста.

Общая физическая и специальная физическая подготовка. Основы техники безопасности на занятиях. Комплексы упражнений без предметов, парные и групповые. Комплексы упражнений на месте и в движении, подскоки и прыжки; элементы специальной физической подготовки.

Беговая и прыжковая подготовка. Техника выполнения легкоатлетических упражнений. Развитие функциональных возможностей организма средствами легкой атлетики. Специальная физическая подготовка в различных видах легкой атлетики.

Силовая подготовка. Развитие силы рук, ног, туловища (становая). Отдельно для мужского женского контингента. Для мужчин: подтягивание на перекладине, сгибание рук в упоре лежа на полу, отжимание на параллельных брусьях, приседания и подскоки (с отягощениями и на мягкой основе), использование спортивного инвентаря и оборудования (гантели, штанга, резиновые пояса, тренажерные устройства). Для женщин: подтягивание на низкой перекладине с упором ног в пол, сгибание рук на скамейке, поднимание и опускание туловища на полу ноги закреплены. Приседания и подскоки (с отягощениями и на мягкой основе), использование спортивного инвентаря и оборудования (гантели, гриф штанги, резиновые пояса, тренажерные устройства). Участие в групповых соревнованиях по силовой подготовленности.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>ИД1<sub>УК-5</sub> – Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп и демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения</p> <p>ИД2<sub>УК-5</sub> – Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>

**Содержание разделов дисциплины.** Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении. Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация». (вне идей стадийного детерминизма). Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства. Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно-следственных связей последних лет социальной трансформации. Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ (СОЦИОЛОГИЯ, КУЛЬТУРОЛОГИЯ,  
ПСИХОЛОГИЯ, ПРАВОВЕДЕНИЕ)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	ИД1 <sub>ук-3</sub> – Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
		ИД2 <sub>ук-3</sub> – Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п)
		ИД3 <sub>ук-3</sub> – Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата
		ИД4 <sub>ук-3</sub> – Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД1 <sub>ук-5</sub> – Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		ИД2 <sub>ук-5</sub> – Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения
		ИД3 <sub>ук-5</sub> – Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД1 <sub>ук-6</sub> – Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы
		ИД2 <sub>ук-6</sub> – Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
		ИД3 <sub>ук-6</sub> – Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития

		деятельности и требований рынка труда
		ИД4 <sub>ук-6</sub> – Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результата
		ИД5 <sub>ук-6</sub> – Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков

#### **Содержание разделов дисциплины.**

Правоведение. Понятие и сущность права. Система Российского права и ее структурные элементы. Источники права. Норма права. Правоотношения. Конституция РФ. Основы конституционного строя РФ. Правовой статус личности в РФ. Органы государственной власти в РФ. Граждане и юридические лица как субъекты гражданского права. Право собственности. Обязательства и договоры. Наследственное право РФ. Условия и порядок заключения брака. Прекращение брака. Права и обязанности супругов. Права несовершеннолетних детей. Основания возникновения трудовых прав работников. Трудовой договор. Рабочее время и время отдыха. Дисциплина труда. Защита трудовых прав граждан. Административное правонарушение и административная ответственность. Преступление и уголовная ответственность. Система наказаний по уголовному праву.

Социология. Социальное взаимодействие и реализация своей роли в команде. Социология как наука: предмет, задачи, структура, методы. Понятие общества. Сферы общественной жизни. Политическая сфера общества. Понятие соц. структуры общества и его механизмы: социальная стратификация и социальное неравенство. Исторические типы и критерии стратификации. Системы стратификации современных обществ. Социализация: этапы, «агенты» социализации. Статусный набор. Виды статусов. Социальная роль. Понятие соц. института семьи и брака. Структура семьи. Альтернативные жизненные стили.

Культурология. Восприятие межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Культурология как наука: предмет, задачи, структура, методы. Культура: основные подходы и определения. Типология культур. Культура и цивилизация. Культуры традиционных обществ Востока. Античность как тип культуры. Основные этапы развития европейской культуры. Специфика русской культуры и российской цивилизации. Этапы развития русской культуры.

Психология. Управление временем, выстраивание и реализация траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. Психология как наука: предмет, задачи, структура, методы. Основные этапы развития представлений о предмете психологии. Сознание. Сознание и психика. Ощущения как отражения свойств предметов объективного мира. Общее представление о восприятии; Общее представление о памяти; Темперамент. Характер. Понятие личности в общей, дифференциальной и социальной психологии. Теории личности. Индивид, субъект деятельности, личность, индивидуальность. Способности. Деятельность. Структура малой группы. Руководство и лидерство в группе. Индивидуальная характеристика лидера. Межличностные конфликты в группе и их классификация.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
ОСНОВЫ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК 1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 <sub>ук-1</sub> – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД5 <sub>ук-1</sub> – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
2	УК 2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД1 <sub>ук-2</sub> – Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач
3	УК 3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД2 <sub>ук-3</sub> – Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности
4	УК 6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД2 <sub>ук-6</sub> – Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда

**Содержание разделов дисциплины.**

Введение. Понятие проектного обучения. Условия успешности обучения. Список требований, выдвигаемых к студенческому проекту. Классификация студенческих проектов.

Стиль руководства и лидерство. Способы повышения эффективности руководства. Власть и влияние. Источники, типы власти. Стили руководства. Лидерство. Факторы, влияющие на выбор оптимального стиля руководства. Эмоциональный интеллект. Уровни эмоционального интеллекта. Эффективная постановка задач. Управленческое воздействие. Методика построения ментальной карты/дерева целей. SMART критерии целей. Типы задач и уровни управления. Вертикаль управления в реальных организациях. Нормы управляемости. Законы Йеркса-Додсона. Этапы и типы контроля. Зависимость объема контроля от риска. Контроль как обратная связь. Критика и похвала.

Основы тайм-менеджмента: Тайм-менеджмент: понятие, основные правила, принципы управления временем. Принцип Парето. Матрица Эйзенхауэра. Принцип Парето. Инструменты планирования времени. Принципы эффективной самоорганизации.

Деловые коммуникации. Эффективность деловых коммуникаций Презентация. Эффективность презентации стратегии переговоров. Деловые переговоры.

Понятие и необходимость критического мышления. Эффективная работа с информацией. Аргументация и убеждение. Приемы опровержения. Инструментарий принятия решений. Методы принятия управленческих решений. Решение проблем и задач. ТРИЗ. Методы психологической активизации. Метод синектики.

Проект и его типы. Классификации проектов. Работа над основной частью проекта. Оформление результатов. Основные требования к проектам. Критерии оценивания проекта.

Общее представление о команде. Распределение ролей в команде. Особенности работы в команде. Формирование команды.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОБЩЕСТВЕННЫЙ ПРОЕКТ "ОБУЧЕНИЕ СЛУЖЕНИЕМ"»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК 1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 <sub>УК-1</sub> - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения
			ИД2 <sub>УК-1</sub> – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
2	УК 2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД1 <sub>УК-2</sub> – Определяет (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели
			ИД2 <sub>УК-2</sub> – Проектирует и выбирает оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
3	УК 3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД1 <sub>УК-3</sub> - Осуществляет социальное взаимодействие, основанное на понимании роли каждого участника команды
			ИД2 <sub>УК-3</sub> - Результативно реализует свою роль в команде на основе предвидения последствий действий и построения эффективных коммуникаций
4	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД1 <sub>УК-5</sub> – Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп и демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
			ИД2 <sub>УК-5</sub> – Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

**Содержание разделов дисциплины.**

Социально ориентированные НКО и специфика взаимодействия с ними. Социальный проект и особенности социально ориентированного проектирования. Выявление актуальных социальных проблем и разработка социального проекта. Ресурсное обеспечение социального проекта. Планирование социального проекта: методы реализации, инструменты проектной деятельности и ожидаемые результаты.

Изучение контекста. Идентификация проблемы. Сбор данных и анализ. Взаимодействие с заинтересованными сторонами. Уточнение проблемы.

Создание гипотезы. Планирование эксперимента. Реализация и оценка. Анализ и заключение.

Определение общих целей. Выработка описания проекта. Определение задач и плана работы. Оценка необходимых ресурсов. Защита паспорта проекта.

Прототипирование. Разработка и реализация. Тестирование и улучшение. Оценка.

Анализ выполненных целей. Оценка достигнутых результатов. Рефлексия и уроки, извлеченные из проекта. Оценка собственного вклада. Обратная связь и рекомендации.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
ФИНАНСОВАЯ КУЛЬТУРА И БЕЗОПАСНОСТЬ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД1 <sub>УК-9</sub> – Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
		ИД2 <sub>УК-9</sub> – Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД1 <sub>УК-10</sub> – Понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
		ИД2 <sub>УК-10</sub> – Анализирует и правильно применяет правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
		ИД3 <sub>УК-10</sub> – Обладает навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции

**Содержание разделов дисциплины.**

Финансовая грамотность. Понятие денег, управление личными финансами, формирование бюджета. Банковские услуги. Финансовые инструменты (акции, облигации). Страхование. Налоги и налогообложение. Пенсионное и социальное обеспечение. Финансовое мошенничество и риски финансовых пирамид. Финансовое мышление.

Противодействие коррупции. Понятие, признаки и виды коррупции. Причины и психология коррупции. Организационно-правовые основы противодействия коррупции. Ответственность за коррупционные правонарушения.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
КОМПЬЮТЕРНАЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>опк-1</sub> –Понимает принципы работы современных информационных технологий
		ИД-2 <sub>опк-1</sub> – Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.**

Введение. Задание геометрических объектов на чертеже: точки, линии, плоскости, поверхности, геометрические тела. Аксонометрические проекции. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Изображения на чертежах. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Соединения деталей теплотехнических установок и систем. Изображение и обозначение резьбы. Рабочие чертежи и эскизы деталей теплотехнических установок и систем. Сборочный чертеж изделия. Интерфейс и базовые приемы работы в Компас-График.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
ИНФОРМАТИКА**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>ук-1</sub> - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения
			ИД-2 <sub>ук-1</sub> – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
2	ОПК-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ИД-1 <sub>опк-1</sub> – Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
			ИД-2 <sub>опк-1</sub> – Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

**Содержание разделов дисциплины.**

Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Технические средства реализации информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов. Системное программное обеспечение. Организация файловой структуры. Специальное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Понятие модели и моделирования. Моделирование как метод решения прикладных задач. Базы данных как пример информационной модели. Компьютерная трафика и пакеты программ для работы в офисе. Текстовые и графические редакторы. Этапы решения задач па компьютере. Способы представления алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры. Основные элементы языка. Элементарный ввод и вывод. Основные операторы. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты, средства использования сетевых сервисов. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, методы защиты информации.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
КОНЦЕПЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-5 <sub>опк-3</sub> – Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма;
		ИД-6 <sub>опк-3</sub> – Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.

**Содержание разделов дисциплины:** Естественно-научная и гуманитарная культура. Значение естественно-научного мышления для технического образования. Тенденция и основные этапы развития современного естествознания. Становление современной картины мира. Примеры самоорганизации в простейших системах. Необходимые условия самоорганизации. Космологические модели Вселенной. Физические процессы во Вселенной. Элементарные частицы. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Фундаментальные взаимодействия. Эволюционные процессы во Вселенной. Эволюция звезд и планет. Системный подход и современное научное мировоззрение. Синтетическая теория эволюции.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
МАТЕМАТИКА**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-1 <sub>опк-3</sub> – Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;
		ИД-2 <sub>опк-3</sub> – Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;
		ИД-3 <sub>опк-3</sub> – Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики
		ИД-4 <sub>опк-3</sub> – Применяет математический аппарат численных методов

**Содержание разделов дисциплины.** Матрицы и определители, системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости, аналитическая геометрия в пространстве. Пределы и непрерывность функции, дифференциальное исчисление функции одной переменной. Исследование функций. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Интегральное исчисление функции одной переменной. Комплексные числа и действия над ними. Дифференциальные уравнения. Числовые и степенные ряды. Теория вероятностей. Случайные величины, законы распределения случайных величин. Выборочный метод, оценки параметров распределения.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
ФИЗИКА**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-5 <sub>опк-3</sub> – Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма;.
		ИД-6 <sub>опк-3</sub> – Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.

**Содержание разделов дисциплины.**

Кинематика и динамика материальной точки и твердого тела. Закон сохранения импульса. Работа, механическая энергия, закон сохранения механической энергии. Элементы релятивистской механики. Кинематика и динамика сплошных сред. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Волны в упругой среде. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. Уравнение состояния идеального газа. Три начала термодинамики. Статистические распределения Максвелла и Больцмана. Реальные газы, фазовые равновесия и фазовые переходы. Электрическое поле в вакууме и диэлектриках. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток. Законы Ома и Джоуля-Ленца. Магнитное поле в вакууме и веществе. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация свет. Дисперсия и поглощение света. Законы теплового излучения. Фотоэффект и давление света. Элементы квантовой механики. Волновая функция и уравнение Шредингера. Многоэлектронные атомы и Периодическая система элементов. Элементы физики атомов и молекул. Молекулы и химическая связь. Молекулярные спектры. Статистические распределения Бозе-Эйнштейна и Ферми- Дирака. Распределение по энергиям и состояниям. Зонная теория твердого тела (металлы, диэлектрики, полупроводники). Состав ядра и энергия связи ядра. Ядерные реакции деления и синтеза. Элементарные частицы, их классификация. Типы фундаментальных взаимодействий.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭКОЛОГИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД1 <sub>УК-8</sub> – Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
		ИД2 <sub>УК-8</sub> – Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
		ИД3 <sub>УК-8</sub> – Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
		ИД4 <sub>УК-8</sub> – Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций
		ИД5 <sub>УК-8</sub> – Обеспечивает устойчивое развитие общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

**Содержание разделов дисциплины.** Предмет, задачи и методы экологии. История развития экологии. Структура и границы биосферы. Живое вещество биосферы, его свойства и функции. Круговорот веществ в биосфере. Ноосфера. Экология организмов (аутэкология). Экология популяций (демэкология). Экология сообществ и экосистем (синэкология). Основные законы экологии. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды: принципы рационального природопользования; классификация природных ресурсов; малоотходные и безотходные технологии; энерго- и ресурсосберегающие технологии. Антропогенные воздействия на окружающую среду и ее защита. Загрязнение отходами производства и потребления. Защита от отходов производства и потребления. Шумовое и электромагнитное загрязнение. Биологическое загрязнение. Контроль за качеством окружающей среды. Глобальные экологические проблемы. Экологическая безопасность проводимых работ. Экологический риск. Нормирование качества окружающей среды. Влияние состояния среды на здоровье людей. Профессиональные заболевания. Организационные, правовые и экономические методы решения экологических проблем. Экология и устойчивое развитие. Международное сотрудничество в области экологической безопасности.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-9	способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД1 <sub>УК-9</sub> – понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике

**Содержание разделов дисциплины.**

Предмет и методы экономической теории. Рынок и рыночные отношения: сущность, виды и структура. Общественное производство и его факторы. Основные фонды и оборотные средства. Рынки факторов производства. Собственность и экономические системы общества.

Спрос, предложение и установление рыночного равновесия. Эластичность спроса и предложения: виды и практическое значение. Теория поведения потребителя и предельной полезности. Издержки производства и оптимизация деятельности фирмы в условиях совершенной конкуренции. Совершенная и монополистическая конкуренция. Антимонопольное регулирование. Несовершенство рынка и государственное регулирование рыночных отношений. Экономический анализ и расчеты экономической эффективности в производственной сфере.

Макроэкономические показатели и индексы цен. Макроэкономическое равновесие. Макроэкономическая нестабильность: экономические циклы и кризисы. Последствия нарушения макроэкономического равновесия: безработица и инфляция. Экономический рост – главный критерий успешного развития экономики. Банковская система. Бюджетно-налоговая и кредитно-денежная политика государства.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«Механика»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-5 <sub>опк-3</sub> –Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма

Содержание разделов дисциплины.

Основные понятия и допущения, применяемые при моделировании технических систем. Линейное напряженно-деформированное состояние. Плоское напряженно-деформированное состояние. Объемное напряженно-деформированное состояние. Продольный изгиб стержней. Тонкостенные осесимметричные оболочки. Усталостная прочность при совместном действии изгиба и кручения. Основы проектирования. Механические передачи. Валы и оси. Корпусные детали. Подшипники и уплотнители. Муфты. Соединения

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-5 <sub>опк-3</sub> – Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма

**Содержание разделов дисциплины.**

Предмет статики. Основные положения статики. Аксиомы статики. Аналитическое задание и сложение сил. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил. Условия равновесия системы сходящихся сил.

Системы параллельных сил. Сложение параллельных сил. Пара сил. Свойства пары сил. Момент силы относительно точки. Теорема Вариньона. Теорема о параллельном переносе силы.

Плоская система сил. Приведение плоской системы сил к простейшему виду. Частные случаи приведения плоской системы сил. Условия равновесия плоской системы сил.

Предмет кинематики. Способы задания движения точки. Определение характеристик движения точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения.

Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорения точек твердого тела в поступательном движении. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Определение характеристик движения точки твердого тела.

Плоское движение твердого тела. Уравнения движения плоской фигуры. Теорема о зависимости между скоростями двух точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей. Определение скоростей точек плоской фигуры. Математическое моделирование движения тел.

Предмет динамики. Основные понятия и определения. Законы динамики. Две задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения точки и их интегрирование. Прямолинейное движение точки. Криволинейное движение точки. Математическая модель криволинейного движения точки.

Общие теоремы динамики точки. Импульс силы, количество движения, работа силы, мощность. Теорема об изменении количества движения, теорема об изменении кинетической энергии.

Динамика твёрдого тела. Основные математические зависимости.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
ВВЕДЕНИЕ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКУ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКУ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД2 <sub>УК-1</sub> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		ИД3 <sub>УК-1</sub> – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> – Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.**

Энергетические ресурсы. Невозобновляемые источники энергии. Органические топлива (горючие). Состав продуктов сгорания при сжигании органических топлив.

Возобновляемые источники энергии. Тепло недр Земли и толщи вод морей. Солнечная энергия. Энергия движения воздуха в атмосфере. Гидроэнергетические ресурсы.

Основы теплотехники. Основные положения технической термодинамики. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия, работа расширения. I закон термодинамики. Теплоемкость, энтальпия и энтропия. II закон термодинамики. Основные термодинамические процессы идеальных газов. Реальные газы, вода и водяной пар. Применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

Технология производства электроэнергии на тепловых электростанциях. Циклы основных тепловых электрических станций. Общие сведения и типы электростанций. Паротурбинные электрические станции (КЭС и ТЭЦ). Цикл газотурбинной установки. Парогазовые установки. Атомные электрические станции (АЭС). Общие положения. Циклы АЭС и их эффективность. Циклы паротурбинных АЭС. Газоохлаждаемые паротурбинные циклы АЭС.

Основное оборудование тепловых электрических станций. Котельные установки ТЭС. Общие сведения. Назначение и классификация котлоагрегатов. Основные виды котельных агрегатов. Энергетические котельные агрегаты. Паровые котлы производственных котельных. Водогрейные котлы. Основные элементы котельного агрегата. Испарительные поверхности котла. Пароперегреватели. Водяные экономайзеры. Воздухоподогреватели. Тяго - дутьевые устройства котельного агрегата. Тепловой баланс котельного агрегата. Тепловой баланс парового котла. Тепловые потери парового котла. Коэффициент полезного действия и расход топлива.

Паровые турбины. Основные сведения. Преобразование энергии в соплах и на рабочих лопатках. Преобразование в соплах. Преобразование на рабочих лопатках. Работа и КПД ступени. Классификация и основные конструкции паровых турбин. Потери энергии и КПД турбины. Внутренние потери. Рабочий процесс паровой турбины в *i,s*- диаграмме. Внешние потери турбины. Мощности, КПД и расход пара.

Нагнетательные машины электрических станций. Виды и классификация нагнетателей. Основные рабочие характеристики нагнетательных машин. Работа центробежного насоса в системе. Регулирование работы насоса. Совместная работа насосов на общую сеть. Основные энергетические насосы ТЭС. Питательные насосы. Конденсатные насосы. Сетевые насосы.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:**

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-5	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>опк-5</sub> – Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности;
		ИД-2 <sub>опк-5</sub> – Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками

**Содержание разделов дисциплины:** Структура материалов. Пластическая деформация и механические свойства металлов. Процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах. Основные типы диаграмм состояния. Диаграмма железо – цементит. Основы термической обработки. Отжиг и нормализация стали. Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка. Поверхностная закалка. Конструкционные стали. Чугуны. Сплавы на основе меди. Сплавы на основе алюминия. Конструкционные углеродистые и легированные стали. Жаропрочные стали. Инструментальные стали. Износостойкие стали. Пластмассы. Резиновые материалы. Материалы с особыми электрическими свойствами. Материалы с особыми магнитными свойствами. Место и значение машиностроения в хозяйственном комплексе страны. Машиностроительное производство. Продукция машиностроительного производства. Производственный и технологический процессы. Состав машиностроительного завода. Типы производства. Основные виды заготовок: прокат, поковки, штамповки, литье, сварные конструкции. Классификация и сортамент проката. Технологические характеристики свободнойковки и объемной штамповки. Технологические характеристики различных видов литья. Основные способы сварки металлов и их применение для изготовления заготовок деталей машин. Физические основы сварки. Виды сварных соединений. Сварка плавлением. Дуговая сварка. Газовая сварка. Сварка давлением. Металлорежущие станки. Типы станков. Токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные, строгальные, протяжные и другие станки. Технологические возможности станков. Технологическая оснастка. Методы обработки металлов резанием. Элементы резания и геометрия срезаемого слоя. Геометрия резцов. Процесс образования стружки. Силы резания и мощность. Трение, износ и стойкость инструмента. Тепловые явления в процессе резания. Геометрия режущих инструментов. Технологичность конструкций машин в целом и технологичность отдельных деталей. Критерии оценки технологичности. Методы повышения технологичности изделий. Основные виды связей между поверхностями деталей машины. Основные понятия и определения теории размерных цепей. Свойства размерных цепей. Погрешность замыкающего звена размерной цепи. Основы базирования деталей. Виды баз. Принцип единства (совмещения) баз. Принцип постоянства баз. Классификация станочных приспособлений. Принципы установки заготовок в приспособлении. Погрешности установки заготовок в приспособлении. Классификация припусков на обработку. Аналитический метод расчета припусков на обработку. Метод расчета припусков с помощью нормативных таблиц. Отклонение характеристик качества изделия от требуемых величин. Практическое применение законов распределения размеров для анализа точности обработки. Установление надежности обработки без брака. Расчет вероятного количества брака. Определение количества заготовок, требующих дополнительной обработки. Технологическая документация. Степень детализации описания технологического процесса. Основы технологического нормирования. Виды сборки. Организационные формы сборки. Качество и точность сборки.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-5 <sub>опк-3</sub> – Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>опк-6</sub> – Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

**Содержание разделов дисциплины.**

Типы электрических станций. Тепловые и атомные электрические станции. Гидравлические электрические станции Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях. Основные понятия и исходные положения термодинамики. Внутренняя энергия и передача энергии. Работа расширения. Первый закон термодинамики Второй закон термодинамики. Энтропия. Прямой цикл Карно. Процесс парообразования. Диаграмма водяного пара Циклы паротурбинных установок. Цикл Ренкина. Основы теплопередачи.

Паровые котлы и их схемы. Развитие конструкций котлов. Устройство современного парового котла. Технологическая схема котельной установки. Элементы парового котла. Вспомогательные устройства котельной установки. Тепловой баланс котла. Ядерные энергетические установки.

Турбины. Паровые турбины. Активные турбины. Реактивные турбины. Мощность и КПД турбины. Классификация паровых турбин Реакторы-размножители на быстрых нейтронах. Основные элементы ядерного реактора. Классификация реакторов.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-5 <sub>опк-3</sub> – Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма;
ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ИД-1 <sub>опк-4</sub> – Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока;
		ИД-2 <sub>опк-4</sub> – Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока;
		ИД-3 <sub>опк-4</sub> – Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами

**Содержание разделов дисциплины.**

Структура и характеристики электрических систем и сетей. Общие сведения об электроэнергетических системах. Схемы электрических сетей. Конструкции линий электрических сетей .

Расчет установившихся режимов. Схемы замещения линий электропередачи, трансформаторов, автотрансформаторов. Расчет режимов разомкнутых электрических сетей. Расчет режимов в замкнутых электрических сетях. Расчет режимов в электрических сетях нескольких классов номинальных напряжений. Проектирование электрических сетей. Короткие замыкания.

Рабочие режимы электроэнергетических систем и сетей. Модели электрических нагрузок узлов электрических сетей при расчетах режимов. Баланс активной и реактивной мощности в электроэнергетической системе. Качество электроэнергии и его обеспечение в электроэнергетической системе.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-5 <sub>ОПК-3</sub> – Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма;
ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> – Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока;
		ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> – Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока;
		ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами

**Содержание разделов дисциплины.**

Линейные и нелинейные электрические цепи постоянного тока. Линейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Переходные процессы в цепях постоянного тока. Линейные и нелинейные электрические цепи переменного тока. Линейные электрические цепи переменного тока. Нелинейные электрические цепи переменного тока. Переходные процессы в цепях переменного тока. Магнитные цепи. Магнитные цепи. Магнитная индукция и механические силы в магнитном поле.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА»**

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-5 <sub>ОПК-3</sub> – Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма;
ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ИД-5 <sub>ОПК-4</sub> – Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик
		ИД-6 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов

**Содержание разделов дисциплины.**

Электрические машины. Машины постоянного тока (МПТ). Асинхронные машины. Синхронные машины. Основы электропривода. Электрический привод и аппаратура управления (общие сведения). Нагрев и охлаждение двигателей. Режимы работы электропривода. Принцип выбора мощности электродвигателя для различных режимов работы. Выбор конструктивного исполнения двигателей. Аппаратура ручного управления. Аппаратура автоматизированного управления и простейшие схемы.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
«МЕТРОЛОГИЯ и ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД <sub>2УК-1</sub> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		ИД <sub>3УК-1</sub> – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>опк-6</sub> – Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

**Содержание разделов дисциплины.**

Погрешности измерений. Обработка результатов однократных измерений. Обработка результатов многократных измерений. Выбор средств измерений по точности на объектах теплоэнергетики и теплотехники. Технические основы ОЕИ. Метрологическая служба и ее деятельность. Научно-методические и правовые основы ОЕИ. Государственное регулирование ОЕИ. Государственный метрологический надзор. Метрологическая экспертиза. Электротехнические измерения. Измерение электрического напряжения, сопротивления, энергии, силы тока, его мощности, частоты и фаз переменного тока, индуктивности. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Посадки в типовых соединениях. Стандартизация в РФ. Основные принципы и теоретическая база стандартизации. Методы стандартизации. Правовые основы подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация продукции и услуг. Системы и схемы подтверждения соответствия. Этапы сертификации Органы по сертификации и их аккредитация.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
«АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»**

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-5 <sub>ОПК-3</sub> – Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма;
ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ИД-5 <sub>ОПК-4</sub> – Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик
		ИД-6 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов

**Содержание разделов дисциплины.**

Электротехнические измерения. Общие сведения об электрических измерениях. Измерение электрического напряжения, силы тока, частоты и фазы переменного тока, мощности тока, электроэнергии, электрического заряда, сопротивления, индуктивности (пассивные величины), электрической ёмкости.

Автоматизация электроэнергетических систем. Основные понятия об объектах регулирования и авторегуляторах. Аппаратура автоматического регулирования электроэнергетических процессов.

Автоматика надежности (АН). Автоматическая аварийная разгрузка энергосистем (ААР). Автоматическое повторное включение (АПВ). Автоматическое включение резерва (АВР). Автоматический частотный пуск (АЧП). Автоматика качества энергии (АКЭ). Устройства, регулирующие частоту в энергосистемах (АРЧ). Автоматика экономического распределения (АЭР).

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
«ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ»**

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-6	Способен к организации контроля соблюдения требований охраны труда, техники безопасности и экологической безопасности	ИД-1 <sub>ПКв-6</sub> – Демонстрирует знание нормативов по обеспечению соблюдения требований охраны труда, техники безопасности и экологической безопасности
		ИД-2 <sub>ПКв-6</sub> – Организует контроль соблюдения требований охраны труда, техники безопасности и экологической безопасности

**Содержание разделов дисциплины.**

Организация и общие требования для безопасной эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. Организация безопасной эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. Опасность поражения человека электрическим током. Способы создания безопасной техники и безопасных условий труда. Общие требования безопасности при обслуживании электроустановок.

Организационные и технические мероприятия и меры защиты. Меры защиты при аварийном состоянии электроустановок. Меры защиты, предусматриваемые при проектировании и монтаже электроустановок и электрических сетей. Осмотр, переключения и категории работ в действующих электроустановках. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения. Электрозащитные средства. Меры безопасности при производстве отдельных видов работ.

Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
«ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И УСТАНОВОК»**

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД <sub>2УК-1</sub> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		ИД <sub>3УК-1</sub> – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД <sub>2УК-2</sub> – Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
ПКв-1	Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-1</sub> –Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
ПКв-2	Способен участвовать в оформлении технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-2 <sub>ПКв-2</sub> –Демонстрирует знания нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.**

Электрическое хозяйство потребителей. Электрическое хозяйство потребителей. Уровни (ступени) системы электроснабжения. Потребление электроэнергии и электрические нагрузки. Выбор схем, напряжений и режимов присоединения промышленных предприятий к субъектам электроэнергетики. Схемы и конструктивное исполнение главных понизительных и распределительных подстанций. Энергосберегающая энергетическая электроника в системах электроснабжения.

Схемы электроснабжения, выбор аппаратов и защитные меры электробезопасности. Схемы электроснабжения в сетях напряжением до 1 кВ переменного и до 1,5 кВ постоянного тока. Расчет токов короткого замыкания. Выбор аппаратов и токоведущих устройств в электротехнических установках. Пуск и самозапуск электрических двигателей. Качество электрической энергии. Компенсация реактивной мощности. Релейная защита в системе электроснабжения промышленного предприятия. Защитные меры электробезопасности и заземление. Организация электропотребления. Энергосбережение на промышленных предприятиях.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОАУДИТ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 <sub>УК-1</sub> – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
		ИД2 <sub>УК-1</sub> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		ИД3 <sub>УК-1</sub> – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
		ИД4 <sub>УК-1</sub> – Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
		ИД5 <sub>УК-1</sub> – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД1 <sub>УК-2</sub> – Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач
		ИД2 <sub>УК-2</sub> – Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		ИД3 <sub>УК-2</sub> – Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
		ИД4 <sub>УК-2</sub> – Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
ПКв-1	Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-1</sub> –Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
		ИД-2 <sub>ПКв-1</sub> –Обосновывает выбор целесообразного решения
		ИД-3 <sub>ПКв-1</sub> –Подготавливает разделыпредпроектной документации на основе типовых технических решений
		ИД-4 <sub>ПКв-1</sub> –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
ПКв-2	Способен участвовать в оформлении технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-2</sub> –Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений.
		ИД-2 <sub>ПКв-2</sub> –Демонстрирует знания нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности
ПКв-3	Способен анализировать режимы	ИД-1 <sub>ПКв-3</sub> –Применяет методы расчета показателей

	работы объектов профессиональной деятельности	функционирования элементов и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности
		ИД-2 <sub>ПКв-3</sub> –Знает методы ведения режимов работы объектов профессиональной деятельности
		ИД-3 <sub>ПКв-3</sub> –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и обеспечения технологических режимов работы объектов профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Энергоаудит. Энергоаудит: сущность и содержание; понимание энергоаудита в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Нормативно-методическая основа энергоаудита. Специфика проведения энергоаудита на промышленном предприятии. Поиск, анализ и синтез информации при проведении энергоаудита, системный подход для решения поставленных задач. Оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Цифровые и измерительные приборы проведения энергоаудита. Энергетическая составляющая себестоимости продукции. Энергоемкость продукции. Нормирование в энергетике. Норма расхода энергии, топлива. Классификация энергетических норм. Методы нормирования. Цена и тарифы на электроэнергию. Государственное регулирование цены в энергетике. Энергетические обследования. Энергетические обследования: сущность и содержание; роли в команде; деловая коммуникация при энергоаудите; управление временем при энергоаудите. Виды энергетических и порядок проведения энергетических обследований промышленных предприятий. Сбор статистических данных и первичной информации о потреблении энергоресурсов на промышленном предприятии. Анализ энергобаланса промышленного предприятия. Технико-экономическое обоснование проектных разработок. Учет тепловой энергии и топлива. Система электроснабжения. Основные направления повышения эффективности. Система тепловодоснабжения: пароснабжение, отопление, вентиляция, горячее водоснабжение и водоснабжение. Воздухоснабжение. Холодоснабжение. Проверка технического состояния и остаточного ресурса ОПД, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта ОПД. Обследование электроустановок. Обследование электроустановок: сущность и содержание. Измерение электрических величин электроустановок. Энергоэффективное оборудование, технологии, приборы учета.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв – 1	ПКв-1 Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-1</sub> –Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
		ИД-3 <sub>ПКв-1</sub> –Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
		ИД-4 <sub>ПКв-1</sub> –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации

**Содержание разделов дисциплины.**

Общие сведения об источниках энергии. Современное состояние энергетических ресурсов. Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Запасы и ресурсы источников энергии. Динамика потребления и развитие энергетического хозяйства Проблемы использования энергетических ресурсов. Проблемы использования традиционных источников энергии. Проблемы использования нетрадиционных источников энергии. Место нетрадиционных источников энергии в удовлетворении энергетических потребностей человека.

Использование энергии солнечного излучения. Преобразования солнечной энергии в электричество. Энергетические характеристики солнечного излучения. Физические основы процесса преобразования энергии солнечного излучения в тепло. Солнечные коллекторы. Типы, принципы действия и методы расчета. Оптимизация параметров ориентации солнечных коллекторов. Солнечные электростанции. Тепловые солнечные электростанции. Фотоэлектрическое преобразование энергии солнечного излучения. Концентраторы и системы слежения. Расчет параметров автономных солнечных электростанций. Выбор концентраторов и систем слежения. Расчет параметров автономной электростанции на фотоэлектрических преобразователях. Методика массовых расчетов автономных солнечных электростанций.

Использование энергии ветра. Теория использования энергии ветра. Запасы энергии ветра и возможности ее использования. Ветровой кадастр России. Ветроэнергетические установки. Типы и принципы работы. Теория идеального ветроколеса. Теория реального ветроколеса. Ветроэлектростанции. Устройство электростанций. Расчет системных ветроэлектростанций. Расчет автономных ветроэлектростанций. Методы массовых расчетов автономных ветроэлектростанций..

Энергия геосферы и гидросферы Земли. Использование геотермальной энергии. Тепловой режим земной коры. Использование геотермального тепла в системах теплоснабжения и производства электроэнергии. Экологические показатели геотермальных ТЭС. Использование энергии гидросферы. Энергетические ресурсы океана. Энергетические установки, преобразующие энергию океана.

Вторичные энергоресурсы. Энергетический потенциал вторичных энергоресурсов.

Понятие и анализ вторичных энергоресурсов. Использование биомассы для получения тепловой и электрической энергии. Получение газообразного и жидкого биотоплива. Расчет параметров биогазовых установок.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-1	Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-1</sub> – Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
		ИД-2 <sub>ПКв-1</sub> – Обосновывает выбор целесообразного решения
		ИД-3 <sub>ПКв-1</sub> – Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
		ИД-4 <sub>ПКв-1</sub> – Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
ПКв-2	Способен участвовать в оформлении технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-2</sub> – Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений.
		ИД-2 <sub>ПКв-2</sub> – Демонстрирует знания нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.**

Основы экономики и управления производством. Основы предпринимательской деятельности. Производственная и организационная структура предприятия. Производственная программа предприятия. Ресурсы предприятий. Оплата и производительность труда. Расходы производства и себестоимость продукции. Доходы предприятия, прибыль и рентабельность. Оценка эффективности работы предприятия. Методологические основы менеджмента. Планирование и организация производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Управление персоналом. Мотивация и контроль в современных условиях. Типы власти, особенности современного менеджера. Изучение моделей и методов принятия решений в бизнесе. Организация документооборота и делопроизводства. Риск и банкротство в предпринимательстве.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ И ПОДСТАНЦИИ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-3	Способен анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-3</sub> –Применяет методы расчета показателей функционирования элементов и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности
		ИД-2 <sub>ПКв-3</sub> –Знает методы ведения режимов работы объектов профессиональной деятельности
		ИД-3 <sub>ПКв-3</sub> –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и обеспечения технологических режимов работы объектов профессиональной деятельности
ПКв-4	Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-4</sub> –Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций
		ИД-2 <sub>ПКв-4</sub> –Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций
		ИД-3 <sub>ПКв-4</sub> –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования
ПКв-6	Способен к организации контроля соблюдения требований охраны труда, техники безопасности и экологической безопасности	ИД-1 <sub>ПКв-6</sub> – Демонстрирует знание нормативов по обеспечению соблюдения требований охраны труда, техники безопасности и экологической безопасности
		ИД-2 <sub>ПКв-6</sub> – Организует контроль соблюдения требований охраны труда, техники безопасности и экологической безопасности

**Содержание разделов дисциплины.**

Технология выработки электрической энергии на современных электрических станциях. Перспективные источники электроэнергии. Распределение нагрузки между электростанциями разных типов. Понятие о графиках нагрузок электростанций и подстанций. Надёжность электроснабжения потребителей. Экономические и экологические проблемы энергетики.

Синхронизация работы генераторов. Основные параметры и эксплуатационные характеристики. Конструктивные особенности. Системы охлаждения. Современные системы возбуждения и предъявляемые к ним требования. Способы включения генераторов в сеть. Перспективы улучшения характеристик генераторов.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 <sub>ук-1</sub> – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
		ИД2 <sub>ук-1</sub> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		ИД3 <sub>ук-1</sub> – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
		ИД4 <sub>ук-1</sub> – Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
		ИД5 <sub>ук-1</sub> – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД1 <sub>ук-2</sub> – Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач
		ИД2 <sub>ук-2</sub> – Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		ИД3 <sub>ук-2</sub> – Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
		ИД4 <sub>ук-2</sub> – Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
ПКв-1	Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-1</sub> –Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
		ИД-2 <sub>ПКв-1</sub> –Обосновывает выбор целесообразного решения
		ИД-3 <sub>ПКв-1</sub> –Подготавливает разделыпредпроектной документации на основе типовых технических решений
		ИД-4 <sub>ПКв-1</sub> –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
ПКв-2	Способен участвовать в оформлении технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-2</sub> –Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений.
		ИД-2 <sub>ПКв-2</sub> –Демонстрирует знания нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.**

Электромагнитные явления в технологических процессах. Понятие «электротехнология». Характеристики электромагнитного поля как носителя энергии. Балансовые уравнения. Основы взаимодействия электромагнитных полей с материалами и биологическими объектами. Классификация электротехнологических процессов по частотному диапазону волн электромагнитного поля.

Электротермические установки. Закономерности преобразования электромагнитной энергии в тепловую. Классификация электротермических установок. Электронагрев сопротивлением. Установки электроконтактного нагрева. Оборудование электроконтактной сварки, напекания, наплавки, электромеханической обработки.

Установки диэлектрического нагрева. Основы теории диэлектрического нагрева. Классификация технологических СВЧ-процессов. Генераторы СВЧ. Магнетроны. Волноводы. Объёмные резонаторы. Излучатели.

Установки индукционного нагрева. Физические основы и особенности индукционного нагрева. Конструкция индукторов. Расчет индукционных нагревателей на различных частотах. Источники питания индукционных установок. Электромагнитные преобразователи частоты.

Облучательные установки. Физические основы генерирования и преобразования оптических излучений. Особенности УФ, видимого и ИК излучения. Установки лазерной обработки высокой мощности.

Установки с использованием электростатического поля и поля коронного разряда. Электростатическое поле и поле коронного разряда. Установки сепарации и обработки зерна и семян. Электроаэрозольные установки. Установки озонирования воды и воздуха.

Инновационные электротехнологии. Гидромеханические процессы разделения неоднородных систем электрофлотационными методами. Многофункциональные электромембранные технологии. Электродиализ. Электроплазмолиз. СВЧ-экстрагирование. Электрохимические процессы гальванопластики и гальваностегии. Магнитная обработка материалов.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-3	Способен анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-3</sub> – Применяет методы расчета показателей функционирования элементов и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности
		ИД-2 <sub>ПКв-3</sub> – Знает методы ведения режимов работы объектов профессиональной деятельности
		ИД-3 <sub>ПКв-3</sub> – Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и обеспечения технологических режимов работы объектов профессиональной деятельности
ПКв-6	Способен к организации контроля соблюдения требований охраны труда, техники безопасности и экологической безопасности	ИД-1 <sub>ПКв-6</sub> – Демонстрирует знание нормативов по обеспечению соблюдения требований охраны труда, техники безопасности и экологической безопасности
		ИД-2 <sub>ПКв-6</sub> – Организует контроль соблюдения требований охраны труда, техники безопасности и экологической безопасности

**Содержание разделов дисциплины.**

Электрическое освещение. Основные понятия. Электрическое освещение. Световой поток, сила света. Условия видимости, освещённость и светимость поверхности. Качество освещения, правила и нормы искусственного освещения.

Источники света. Проектирование электрического освещения. Светильники, их конструкция и светотехнические характеристики, маркировка. Виды, системы и способы освещения. Выбор источников света и светильников. Размещение светильников. Методы светотехнического расчета. Устройство и расчет наружного освещения. Сети электрического освещения и управление электрическим освещением.

Защита и безопасность электрического освещения. Освещение во взрывоопасных и пожароопасных помещениях. Защита осветительных сетей. Электрическая безопасность в осветительных установках. Санитарные правила и нормы в части освещения.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОХОЗЯЙСТВО  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД <sub>2УК-1</sub> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		ИД <sub>3УК-1</sub> – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД <sub>2УК-2</sub> – Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		ИД <sub>3УК-2</sub> – Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
ПКв-1	Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-1</sub> –Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
		ИД-2 <sub>ПКв-1</sub> –Обосновывает выбор целесообразного решения
ПКв-2	Способен участвовать в оформлении технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-2</sub> –Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений.
ПКв-4	Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ИД-2 <sub>ПКв-4</sub> –Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций

**Содержание разделов дисциплины.**

Электрооборудование установок электронагрева. Электрооборудование установок электрической сварки. Электрооборудование мостовых кранов. Электрооборудование лифтов. Электрооборудование наземных электротележек и механизмов непрерывного транспорта. Электрооборудование металлообрабатывающих станков. Электрооборудование компрессоров и вентиляторов. Электрооборудование насосных установок. Электрооборудование установок для нанесения покрытий.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 <sub>УК-1</sub> – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
		ИД2 <sub>УК-1</sub> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		ИД3 <sub>УК-1</sub> – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
		ИД4 <sub>УК-1</sub> – Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
		ИД5 <sub>УК-1</sub> – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД1 <sub>УК-2</sub> – Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач
		ИД2 <sub>УК-2</sub> – Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		ИД3 <sub>УК-2</sub> – Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
		ИД4 <sub>УК-2</sub> – Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
ПКв-1	Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-1</sub> – Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
		ИД-2 <sub>ПКв-1</sub> – Обосновывает выбор целесообразного решения
		ИД-3 <sub>ПКв-1</sub> – Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
		ИД-4 <sub>ПКв-1</sub> – Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
ПКв-2	Способен участвовать в оформлении технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-2</sub> – Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений.
		ИД-2 <sub>ПКв-2</sub> – Демонстрирует знания нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности

### **Содержание разделов дисциплины.**

Общие сведения об объектах научных исследований в электроэнергетике и электротехнике. Основные понятия и определения. Цели и задачи научных исследований. Теоретические и экспериментальные математические модели объектов в электроэнергетике и электротехнике. Математические модели электрических систем. Математические модели элементов электрических систем (Синхронных и асинхронных электрических машин, линий электропередачи, трансформаторов, реакторов, электротехнологических установок и средств компенсации реактивных нагрузок). Планирование эксперимента. Оценка параметров линейных регрессионных моделей. Оценка параметров нелинейных регрессионных моделей. Планирование экстремального эксперимента. Планирование эксперимента по проверке гипотез. Планирование натуральных и имитационных экспериментов. Анализ данных. Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов. Дисперсионный анализ. Оценка значимости уравнения регрессии. Оценка значимости коэффициентов уравнения регрессии. Основы корреляционного анализа. Доверительные интервалы. Построение доверительных интервалов линии регрессии. Классификация состояний электрических систем. Принципы классификации состояний. Методы классификации состояний. Методы распознавания состояний.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-1	Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-1</sub> –Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
		ИД-2 <sub>ПКв-1</sub> –Обосновывает выбор целесообразного решения
		ИД-3 <sub>ПКв-1</sub> –Подготавливает разделыпредпроектной документации на основе типовых технических решений
		ИД-4 <sub>ПКв-1</sub> –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
ПКв-2	Способен участвовать в оформлении технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-2</sub> –Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений.
		ИД-2 <sub>ПКв-2</sub> –Демонстрирует знания нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.**

Алгоритмизация в среде MathCAD. Основы работы с системой MathCAD. Простейшие вычисления. Построение графиков: графики в декартовых координатах, полярные графики, графики поверхностей, карты линий уровня, трехмерные гистограммы. Расширенные скалярные операторы: операции математического анализа, символьные вычисления. Действия с векторами и матрицами. Решение алгебраических уравнений и их систем

Работа с системой MATLAB в режиме прямых вычислений. Операции с векторами и матрицами. Основные объекты MATLAB. Константы и системные переменные. Текстовые комментарии. Операторы и функции. Функции комплексного переменного. Специальные символы. Символьные вычисления. Концепция методов решения нелинейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Работа с графическими средствами: построение графиков отрезками прямых, построение графиков в полярной системе координат, построение графиков векторов, трехмерные графики. Программирование в среде MATLAB.

Автоматизация чертежно-графических работ в КОМПАС-График. Настройка пользовательского интерфейса; команды отрисовки примитивов; свойства примитивов (цвет, тип линий); работа со слоями; способы ввода координат точек; абсолютные и относительные декартовые, полярные системы координат; текстовый примитив; формирование чертежа

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД1 <sub>УК-7</sub> – Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни ИД2 <sub>УК-7</sub> – Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Основы техники безопасности на занятиях гимнастикой. Построение, перестроение, передвижения; обще развивающие упражнения без предметов, парные и групповые; ходьба, бег, подскоки и прыжки; элементы специальной физической подготовки; элементы спортивной и художественной гимнастики, Основы производственной гимнастики. Составление комплексов утренней гигиенической гимнастики. Основы техники безопасности и меры безопасности на занятиях легкой атлетикой. Развитие физических качеств необходимых для овладения видами легкой атлетики. Специальная физическая подготовка в различных видах легкой атлетики. Средства легкой атлетики в развитии профессионально-прикладной физической подготовки. Основы техники безопасности на занятиях силовыми упражнениями. Развитие силы рук, ног, туловища (отдельно для мужского женского контингента). Участие в групповых соревнованиях по силовой подготовленности. Основы техники безопасности на занятиях. Греко-римская борьба. Вольная борьба. Самбо. Техничко-тактическая подготовка. Основы техники безопасности на занятиях. Техническая подготовка. Тактическая подготовка. Баскетбол. Волейбол. Футбол. Основы техники безопасности на занятиях. Техническая подготовка. Тактическая подготовка. Строевые и порядковые упражнения. Общая физическая подготовка. Бег. Комплексы упражнений для воспитания силы рук, ног, прыгучести. Баскетбол. Волейбол. Футбол (футзал).

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-3	Способен анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-3</sub> –Применяет методы расчета показателей функционирования элементов и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности
		ИД-2 <sub>ПКв-3</sub> –Знает методы ведения режимов работы объектов профессиональной деятельности
		ИД-3 <sub>ПКв-3</sub> –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и обеспечения технологических режимов работы объектов профессиональной деятельности
ПКв-4	Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-4</sub> –Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций
		ИД-2 <sub>ПКв-4</sub> –Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций
		ИД-3 <sub>ПКв-4</sub> –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования

**Содержание разделов дисциплины.**

Нормирование и контроль качества электроэнергии. Влияние качества электроэнергии на электроприемники и технологические установки. Нормативно-правовое обеспечение проблемы качества электроэнергии. Контроль качества электроэнергии. Методы расчета показателей качества электроэнергии. Определение отклонений и колебаний напряжения. Расчет несинусоидальности и несимметрии напряжения. Улучшение качества электроэнергии. Ограничение колебаний напряжения. Снижение несинусоидальности напряжения. Снижение несимметрии напряжения.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПОКАЗАТЕЛИ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-3	Способен анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-3</sub> –Применяет методы расчета показателей функционирования элементов и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности
		ИД-2 <sub>ПКв-3</sub> –Знает методы ведения режимов работы объектов профессиональной деятельности
		ИД-3 <sub>ПКв-3</sub> –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и обеспечения технологических режимов работы объектов профессиональной деятельности
ПКв-4	Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-4</sub> –Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций
		ИД-2 <sub>ПКв-4</sub> –Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций
		ИД-3 <sub>ПКв-4</sub> –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования

**Содержание разделов дисциплины.**

Нормирование и контроль качества электроэнергии. Влияние качества электроэнергии на электроприемники и технологические установки. Нормативно-правовое обеспечение проблемы качества электроэнергии. Контроль качества электроэнергии. Методы расчета показателей качества электроэнергии. Определение отклонений и колебаний напряжения. Расчет несинусоидальности и несимметрии напряжения. Улучшение качества электроэнергии. Ограничение колебаний напряжения. Снижение несинусоидальности напряжения. Снижение несимметрии напряжения.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
«ДИАГНОСТИКА, МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-4	Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-4</sub> –Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций
		ИД-2 <sub>ПКв-4</sub> –Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций
		ИД-3 <sub>ПКв-4</sub> –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования
ПКв-5	Способен к организации и контролю работы малых коллективов исполнителей	ИД-1 <sub>ПКв-5</sub> – Осуществляет свод и учет первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности
		ИД-2 <sub>ПКв-5</sub> – Осуществляет ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности
		ИД-3 <sub>ПКв-5</sub> – Обеспечивает готовность бригады к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности
		ИД-4 <sub>ПКв-5</sub> – Квалифицированно осуществляет руководство бригадой по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности
ПКв-7	Способен участвовать в пуско-наладке и испытаниях вводимого в эксплуатацию оборудования объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-7</sub> – Участвует в пуско-наладочных работах объектов профессиональной деятельности
		ИД-2 <sub>ПКв-7</sub> – Участвует в испытаниях вводимого в эксплуатацию оборудования объектов профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.**

Ремонт и эксплуатация электроэнергетического оборудования. Структура и основные эксплуатационные показатели электроэнергетической системы предприятия. Организационная структура энергетического хозяйства промышленного предприятия. Эксплуатационный персонал. Роль персонала в эксплуатации и его взаимодействие с системами автоматики. Производственно-техническая документация. Техническое обслуживание и ремонт электроэнергетического оборудования предприятий.

Монтаж электроэнергетического оборудования. Основные требования к электроэнергетическому оборудованию и установкам. Монтаж и эксплуатация электроэнергетического оборудования.

Диагностика и повышение надёжности электротехнических процессов и оборудования. Надёжность электротехнических процессов и оборудования. Основы функциональной диагностики. Система процессов как объект диагностики. Диагностические параметры электрических процессов и электротехнического оборудования.

Современные методы и оборудование для контроля и диагностики. Приборы для визуального и капиллярного контроля. Приборы для акустического контроля. Приборы для теплового контроля. Приборы для магнитного контроля.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
«ДИАГНОСТИКА, РЕМОНТ И МОНТАЖ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-4	Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-4</sub> – Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций
		ИД-2 <sub>ПКв-4</sub> – Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций
		ИД-3 <sub>ПКв-4</sub> – Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования
ПКв-5	Способен к организации и контролю работы малых коллективов исполнителей	ИД-1 <sub>ПКв-5</sub> – Осуществляет свод и учет первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности
		ИД-2 <sub>ПКв-5</sub> – Осуществляет ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности
		ИД-3 <sub>ПКв-5</sub> – Обеспечивает готовность бригады к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов профессиональной деятельности
		ИД-4 <sub>ПКв-5</sub> – Квалифицированно осуществляет руководство бригадой по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности
ПКв-7	Способен участвовать в пуско-наладке и испытаниях вводимого в эксплуатацию оборудования объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-7</sub> – Участвует в пуско-наладочных работах объектов профессиональной деятельности
		ИД-2 <sub>ПКв-7</sub> – Участвует в испытаниях вводимого в эксплуатацию оборудования объектов профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.**

Ремонт и эксплуатация электроэнергетического оборудования. Структура и основные эксплуатационные показатели электроэнергетической системы предприятия. Организационная структура энергетического хозяйства промышленного предприятия. Эксплуатационный персонал. Роль персонала в эксплуатации и его взаимодействие с системами автоматики. Производственно-техническая документация. Техническое обслуживание и ремонт электроэнергетического оборудования предприятий.

Монтаж электроэнергетического оборудования. Основные требования к электроэнергетическому оборудованию и установкам. Монтаж и эксплуатация электроэнергетического оборудования.

Диагностика и повышение надёжности электротехнических процессов и оборудования. Надёжность электротехнических процессов и оборудования. Основы функциональной диагностики. Система процессов как объект диагностики. Диагностические параметры электрических процессов и электротехнического оборудования.

Современные методы и оборудование для контроля и диагностики. Приборы для визуального и капиллярного контроля. Приборы для акустического контроля. Приборы для теплового контроля. Приборы для магнитного контроля.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
«РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 <sub>УК-1</sub> – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
		ИД2 <sub>УК-1</sub> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		ИД3 <sub>УК-1</sub> – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
		ИД4 <sub>УК-1</sub> – Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
		ИД5 <sub>УК-1</sub> – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД1 <sub>УК-2</sub> – Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач
		ИД2 <sub>УК-2</sub> – Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		ИД3 <sub>УК-2</sub> – Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
		ИД4 <sub>УК-2</sub> – Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
ПКв-1	Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-1</sub> –Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
		ИД-2 <sub>ПКв-1</sub> –Обосновывает выбор целесообразного решения
		ИД-3 <sub>ПКв-1</sub> –Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
		ИД-4 <sub>ПКв-1</sub> –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
ПКв-2	Способен участвовать в оформлении технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-2</sub> –Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений.
		ИД-2 <sub>ПКв-2</sub> –Демонстрирует знания нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности
ПКв-3	Способен анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-3</sub> –Применяет методы расчета показателей функционирования элементов и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности
		ИД-2 <sub>ПКв-3</sub> –Знает методы ведения режимов работы объектов профессиональной деятельности

		ИД-Зпкв-3 –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и обеспечения технологических режимов работы объектов профессиональной деятельности
--	--	---

**Содержание разделов дисциплины:**

Введение. Классификация пищевого оборудования. Выбор материала и влияние его свойств на конструкцию. Основы методологии проектирования машин. Единая система конструкторской документации. Общие принципы конструирования оборудования. Основы теории производительности машин и линий. Основы квалиметрии и теории надежности. РИК аппаратов, работающих под давлением. РИК тепловой аппаратуры. РИК самоустанавливающихся механизмов. РИК оборудования для разделения жидких продуктов. РИК барабанных аппаратов. РИК поршневых машин. РИК ротационных машин. РИК режущих машин. РИК оборудования для разделения сыпучих продуктов. Виброзащита оборудования. Основы РИК автоматов. Методы исследований. Заключение.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
«РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СИСТЕМ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 <sub>УК-1</sub> – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
		ИД2 <sub>УК-1</sub> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		ИД3 <sub>УК-1</sub> – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
		ИД4 <sub>УК-1</sub> – Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
		ИД5 <sub>УК-1</sub> – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД1 <sub>УК-2</sub> – Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач
		ИД2 <sub>УК-2</sub> – Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		ИД3 <sub>УК-2</sub> – Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
		ИД4 <sub>УК-2</sub> – Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
ПКв-1	Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-1</sub> –Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
		ИД-2 <sub>ПКв-1</sub> –Обосновывает выбор целесообразного решения
		ИД-3 <sub>ПКв-1</sub> –Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
		ИД-4 <sub>ПКв-1</sub> –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
ПКв-2	Способен участвовать в оформлении технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-2</sub> –Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений.
		ИД-2 <sub>ПКв-2</sub> –Демонстрирует знания нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности
ПКв-3	Способен анализировать режимы работы объектов	ИД-1 <sub>ПКв-3</sub> –Применяет методы расчета показателей функционирования элементов и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности

	профессиональной деятельности	ИД-2 <sub>ПКв-3</sub> –Знает методы ведения режимов работы объектов профессиональной деятельности
		ИД-3 <sub>ПКв-3</sub> –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и обеспечения технологических режимов работы объектов профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины:**

Введение. Классификация пищевого оборудования. Выбор материала и влияние его свойств на конструкцию. Основы методологии проектирования машин. Единая система конструкторской документации. Общие принципы конструирования оборудования. Основы теории производительности машин и линий. Основы квалиметрии и теории надежности. РИК аппаратов, работающих под давлением. РИК тепловой аппаратуры. РИК самоуставливающих механизмов. РИК оборудования для разделения жидких продуктов. РИК барабанных аппаратов. РИК поршневых машин. РИК ротационных машин. РИК режущих машин. РИК оборудования для разделения сыпучих продуктов. Виброзащита оборудования. Основы РИК автоматов. Методы исследований. Заключение.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-3	Способен анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-3</sub> –Применяет методы расчета показателей функционирования элементов и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности
			ИД-2 <sub>ПКв-3</sub> –Знает методы ведения режимов работы объектов профессиональной деятельности
			ИД-3 <sub>ПКв-3</sub> –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и обеспечения технологических режимов работы объектов профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Основные задачи систем искусственного интеллекта. Классификация, кластеризация, регрессия. Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN). Метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация. Работа с категориальными признаками. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. Линейная регрессия, полиномиальная регрессия. Переобучение и регуляризация, гребневая регрессия, LASSO, Elastic Net. Линейные модели для классификации. Перцептрон, логистическая регрессия, полносвязные нейронные сети, стохастический градиентный спуск и обратное распространение градиента. Регуляризация линейных моделей классификации. Кластеризация. k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация. Метрики оценки кластеризации. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев. Критерии разделения узла: информационный выигрыш, критерий Джини. Ансамбли решающих деревьев: случайный лес, градиентный бустинг. Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов. Ядерный трюк. Наивный байесовский классификатор. Методы оценки распределения признаков. EM-алгоритм на примере смеси гауссиан. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм.

Нейронные сети. Функции ошибки нейронных сетей и обучение с помощью обратного распространения градиента. Понятие батча и эпохи. Работа с изображениями с помощью нейронных сетей. Сверточные нейронные сети. Операции свертки, max-pooling. Популярные архитектуры сверточных нейронных сетей: AlexNet, VGG, Inception (GoogLeNet), ResNet. Трансферное обучение. Обработка текстов. Работа с естественным языком с помощью нейронных сетей. Векторные представления для текста: word2vec, skip-gram, CBOW, fasttext. Рекуррентные нейронные сети, LSTM, GRU. Трансформеры, BERT, GPT.

Основные задачи систем искусственного интеллекта. Классификация, кластеризация, регрессия. Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN). Метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация. Работа с категориальными признаками. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. Линейная регрессия, полиномиальная регрессия. Переобучение и регуляризация, гребневая регрессия, LASSO, Elastic Net. Линейные модели для классификации. Перцептрон, логистическая регрессия, полносвязные нейронные сети, стохастический градиентный спуск и обратное распространение градиента. Регуляризация линейных моделей классификации. Кластеризация. k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация. Метрики оценки кластеризации. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев. Критерии разделения узла: информационный выигрыш, критерий Джини. Ансамбли решающих деревьев: случайный лес, градиентный бустинг. Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов. Ядерный трюк. Наивный байесовский классификатор. Методы оценки распределения признаков. EM-алгоритм на примере смеси гауссиан. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм..

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
дисциплины  
«ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРGETИКИ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-3	Способен анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПКв-3</sub> –Применяет методы расчета показателей функционирования элементов и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности
			ИД-2 <sub>ПКв-3</sub> –Знает методы ведения режимов работы объектов профессиональной деятельности
			ИД-3 <sub>ПКв-3</sub> –Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и обеспечения технологических режимов работы объектов профессиональной деятельности

**Содержание разделов дисциплины:**

Городская районная электрическая станция. Расчет тепловых схем, выбор режима работы. Методика определения энергетических показателей ТЭЦ. Методика составления и расчета схем ТЭЦ. Выбор оборудования ТЭЦ. Вторичные энергетические ресурсы предприятий. ТЭЦ, использующие вторичные энергетические ресурсы предприятий для регенерации тепла и электроэнергии. Схемы режимов работы, определение технико-экономических показателей работы ТЭЦ. Расчет тепловых схем, выбор режима работы электроустановок параллельно. Математическое моделирование систем электроснабжения.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«Русский язык как иностранный»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>ИД1<sub>УК-4</sub> – Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами с учетом информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач</p> <p>ИД2<sub>УК-4</sub> – Демонстрирует умение выполнять перевод текстов с иностранного (-ых) на государственный язык, ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках, демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения</p>

**Содержание разделов дисциплины.**

Социокультурный портрет страны (географическое положение, площадь, население, экономика, наука, политика). Нравы, традиции, обычаи. Столица страны, ее характеристика. Культурные мировые достижения страны. Всемирно известные памятники материальной и нематериальной культуры страны. Социокультурные и языковые различия между родиной обучающегося и Россией. Лексико-грамматический материал. Набор речевых клише и язык жестов для выражения различных коммуникативных намерений при диалогическом общении, включая деловой стиль, для осуществления успешной академической коммуникации. Аудирование: понять на слух информацию. Чтение: определить тему текста, понять его основную идею, интерпретировать информацию, изложенную в тексте. Письмо: создать письменное монологическое высказывание на предложенную тему или на основе прочитанного / прослушанного текста. Говорение: самостоятельно создавать логичные высказывания в соответствии с предложенной темой; строить монологическое высказывание на основе прочитанного или прослушанного текста; передавать содержание, основную идею прочитанного или прослушанного текста и выражать собственное отношение к фактам, событиям, изложенным в тексте; понимать содержание высказываний собеседника и адекватно реагировать на его реплики; начинать и вести диалог в разных речевых ситуациях с различными целями. Социально-информационный портрет современной молодежи. Социализация молодежи (социальные и нравственные проблемы семьи). Социальное расслоение молодежи. Коммерциализация культуры, духовно-нравственный кризис в молодежной среде. Вредные привычки (алкоголизм, табакокурение, наркомания). Девиантное поведение молодых людей. Активный лексический минимум общенаучной, в том числе терминологической лексики по профилю подготовки. Аудирование: понять на слух информацию. Чтение: определить тему текста, понять его основную идею, интерпретировать информацию, изложенную в тексте. Письмо: создать письменное монологическое высказывание на предложенную тему или на основе прочитанного / прослушанного текста. Говорение: самостоятельно создавать логичные высказывания в соответствии с предложенной темой; строить монологическое высказывание на основе прочитанного или прослушанного текста; передавать содержание, основную идею прочитанного или прослушанного текста и выражать собственное отношение к фактам, событиям, изложенным в тексте; понимать содержание высказываний собеседника и адекватно реагировать на его реплики; начинать и вести диалог в разных речевых ситуациях с различными целями. Высшее образование в России. Студенческая жизнь в российских вузах (учеба и ее финансирование, досуг, хобби, увлечения). Вуз, в котором я обучаюсь. Его история и традиции. Ученые и выпускники моего вуза. Особенности обучения иностранных студентов в России. Активный лексический минимум общеупотребительной и общенаучной лексики. Набор речевых клише и язык жестов для выражения различных коммуникативных намерений при диалогическом общении, включая



деловой стиль, для осуществления успешной академической коммуникации. Аудирование: понять на слух информацию. Чтение: определить тему текста, понять его основную идею, интерпретировать информацию, изложенную в тексте. Письмо: создать письменное монологическое высказывание на предложенную тему или на основе прочитанного / прослушанного текста. Говорение: самостоятельно создавать логичные высказывания в соответствии с предложенной темой; строить монологическое высказывание на основе прочитанного или прослушанного текста; передавать содержание, основную идею прочитанного или прослушанного текста и выражать собственное отношение к фактам, событиям, изложенным в тексте; понимать содержание высказываний собеседника и адекватно реагировать на его реплики; начинать и вести диалог в разных речевых ситуациях с различными целями.