

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность подготовки
13.03.02.32 Электротехника

Год набора – 2022

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний о закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, историческом своеобразии России, её месте в мировом сообществе цивилизаций; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Основные разделы: История в системе социально-гуманитарных наук. Древнейшая и древняя история. Россия и мир в период средневековья. Россия и мир в период нового времени. Россия и мир в новейший период времени.

Планируемые результаты обучения: УК-5.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 1 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.О.02 Деловая коммуникация на русском языке

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов языковой, коммуникативно-речевой и этико-речевой компетенций, значимых в профессиональной деятельности для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в деловой сфере общения.

Основные разделы: Общие вопросы деловой коммуникации. Устная деловая коммуникация и критерии её эффективности. Письменная деловая коммуникация и критерии её эффективности.

Планируемые результаты обучения: УК-4.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 1 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.03 Экономическая культура и финансовая грамотность

Цель изучения дисциплины: Формирование экономического образа мышления и развитие способности принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Основные разделы: Базовые концепции экономической культуры и финансовой грамотности. Место индивида в экономической системе. Жизненный цикл индивида и личное финансовое планирование. Финансовые инструменты достижения целей.

Планируемые результаты обучения: УК-9.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 1 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.04 Зеленые компетенции в различных сферах жизни
и профессиональной деятельности

Цель изучения дисциплины:

Актуализация роли Green Skills («зеленых навыков») в обучении, научной и практической работе студентов, что позволит создать фундамент для подготовки квалифицированных кадров, готовых к восприятию и внедрению принципов ESG в рамках своей профессиональной деятельности, а также за её пределами. Курс позволит сформировать основу для их совершенствования в течение всей жизни с учётом специфики будущей профессиональной деятельности.

Курс направлен на обеспечение и повышение качества сопровождения выпускников для развития их профессиональных навыков в гармонии с динамически меняющимися требованиями рынка (в том числе, за счет реализации иных проектов портфеля) в рамках курсов повышения квалификации, переподготовки (lifelong learning).

Развитие зеленых навыков у студентов (выпускников) позволит расширить спектр новых возможностей по решению отраслевых задач, необходимых для перехода к экономике с нулевым выбросом углерода, а также по оценке соответствия деятельности юридических лиц критериям ESG, выявлению участия контрагентов в гринвошинге и пр.

Взаимосвязь курса «Зелёные компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности» с базовыми курсами «Правоведение», «Экономическая культура и финансовая грамотность», «История (История России, Всеобщая история)» позволяет углубить, развить и систематизировать представления обучающихся о социальных, экологических и экономических аспектах взаимодействия общества и окружающей среды, способствуя, таким образом, формированию целостной картины мира и адекватному пониманию места человека в нём.

Цель курса: формирование компетенций «Green Skills» у студентов, в интересах устойчивого развития, декарбонизации различных отраслей экономики Российской Федерации и ее адаптации к климатическим изменениям; подготовка квалифицированных кадров, готовых к восприятию и внедрению принципов ESG в рамках своей профессиональной деятельности, а также за её пределами.

Развитие зеленых навыков у студентов позволит предложить работодателям широкий спектр новых возможностей по решению отраслевых задач, необходимых для перехода к экономике с нулевым выбросом углерода, а также по оценке соответствия деятельности юридических лиц критериям ESG, выявлению участия контрагентов в гринвошинге и пр.

Основные разделы: Устойчивое развитие: поиск компромиссов. «Зеленые» компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности. Сценарии, в которых человечество проигрывает борьбу за благополучное будущее.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОУК-1.

Форма промежуточной аттестации: Зачет во 2 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.О.05 Философия

Цель изучения дисциплины: Формирование универсальных компетенций, связанных с применением философских категорий и методов, решением проблем, включающих различные аспекты философии, развитием критического мышления, способности ведения аргументированной дискуссии, этичному и продуктивному взаимодействию в группе.

Основные разделы: История философии. Проблемы бытия, сознания и познания в философии. Проблемы человека и общества в философии.

Планируемые результаты обучения: УК-1, УК-5.

Форма промежуточной аттестации: Зачет во 2 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.О.06 Информатика в электроэнергетике

Цель изучения дисциплины: Основная цель дисциплины «Информатика в электроэнергетике» – формирование базовых навыков алгоритмического мышления у студентов по направлению подготовки 13.03.02, обладающих способностью создавать программы на разных языках программирования для реализации простых математических алгоритмов.

Основные разделы: Математические основы информатики. Базовые основы программирования. Простые алгоритмы. Информационные технологии.

Планируемые результаты обучения: ОПК-1, ОПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 1, 2 семестрах, курсовая работа во 2 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.О.07 Инженерная и компьютерная графика

Цель изучения дисциплины: Цель обучения дисциплине "Инженерная и компьютерная графика", как основополагающей для освоения всех инженерных дисциплин, связана с получением студентами знаний, умений и навыков, необходимых для решения практических задач, подготовка к будущей профессиональной деятельности, а также обладания общепрофессиональными компетенциями (ОПК-1).

Раздел «Начертательная геометрия» является теоретической основой построения эскизных и технических чертежей, которые представляют собой полные графические модели конкретных инженерных изделий.

Цель изучения раздела – развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и их отношений на основе чертежей конкретных объектов.

Раздел «Инженерная графика» является первой ступенью инженерно-графического обучения студентов, на которой изучаются основные правила выполнения чертежей и оформления конструкторской документации.

Цель изучения раздела заключается в формировании у студентов первичных навыков по графическому отображению технических идей с помощью чертежа, а также понимания по чертежу конструкции технического изделия и принципа действия изображаемого объекта.

Раздел «Компьютерная графика» определяет базовые понятия в освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики в приобретение навыков работы в CAD-средах с графическими библиотеками в современных графических пакетах и системах. Основная цель изучения раздела заключается в освоении студентами различных графических пакетов.

Основные разделы: Начертательная геометрия. Инженерная графика. Компьютерная графика.

Планируемые результаты обучения: ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен во 2 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.О.08 Безопасность жизнедеятельности**

Цель изучения дисциплины: формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Основные разделы: Введение в безопасность. Концепция устойчивого развития цивилизации. Основные понятия и определения. Чрезвычайные ситуации природного, природно-биологического и экологического характера. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Обеспечение комфортных условий для жизнедеятельности человека. Чрезвычайные ситуации социального характера. Безопасность профессиональной деятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности.

Планируемые результаты обучения: УК-8.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 4 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.О.09 Высшая математика**

Цель изучения дисциплины: Математика является одной из основных дисциплин естественнонаучного цикла. На ней базируется преподавание как других фундаментальных дисциплин, так и дисциплин профессионального цикла. Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры.

Целью математического образования является:

- воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач;
- развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;

- формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре.

Основные разделы: Линейная алгебра и комплексные числа. Векторная алгебра и аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Интегральное исчисление функций одной переменной. Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Векторный анализ. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Числовые и функциональные ряды. Гармонический анализ. Теория функций комплексного переменного. Элементы операционного исчисления. Теория вероятностей и математическая статистика.

Планируемые результаты обучения: ОПК-3.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 1, 2, 3 семестрах.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.О.10 Физика**

Цель изучения дисциплины:

В настоящее время «Физика», как учебная дисциплина, приобрела исключительно важное значение. Результаты внедрения физических исследований являются основой высоких технологий в производстве. В связи с этим модернизация и развитие курса общей физики очень важны для подготовки современных инженерных кадров.

Программа дисциплины «Физика» должна быть сформирована таким образом, чтобы дать студентам представление об основных разделах физики, познакомить их с наиболее важными экспериментальными и теоретическими результатами.

Цель преподавания физики состоит в том, чтобы на основе диалектического метода дать знания важнейших физических теорий и законов, показать значимость современной физики и её методов, научить студентов применять знания физических теорий и законов к решению инженерных задач.

В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, примеры применения законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов. Студент должен понимать и использовать в своей практической деятельности базовые концепции и методы, развитые в современном естествознании.

Основные разделы: Механика. Термодинамика и молекулярная физика. Электричество. Магнетизм. Оптика и законы теплового излучения. Атомная и ядерная физика.

Планируемые результаты обучения: ОПК-3.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 1, 2, 3 семестрах.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.О.11 Иностранный язык**

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся коммуникативной компетенции посредством совершенствования умений и навыков эффективного речевого поведения, позволяющих в соответствии с реальными потребностями и интересами использовать иностранный язык в различных ситуациях межкультурного и межкультурного взаимодействия.

В рамках указанной общей цели приоритетным являются такие качества будущих бакалавров, как: способность осуществлять межкультурные контакты в профессиональных целях, конкурентоспособность, стремление к самосовершенствованию в постоянно меняющемся многоязычном и мультикультурном мире, мобильность и гибкость в решении задач производственного и научного плана, потребность в самообразовании. В учебном процессе общая цель конкретизируется в следующих параметрах:

– *образовательный аспект* предполагает углубление и расширение общекультурных знаний о языках, страноведческих знаний о стране изучаемого языка, достижениях в разных сферах, а также формирование и обогащение собственной картины мира на основе реалий другой культуры;

– *воспитательный аспект* реализуется в ходе формирования многоязычия и поликультурности в процессе развития вторичной языковой личности и становления таких личностных качеств, как толерантность, эмпатия, открытость, осознания и признание духовных и материальных ценностей других народов и культур в соотнесенности со своей культурой;

– *развивающий аспект* проявляется в процессе роста интеллектуального потенциала студентов, развития их креативности, способности не только получать, но и самостоятельно добывать знания и обогащать личный опыт в ходе выполнения комплексных заданий, предполагающих кооперативные \ групповые формы деятельности, сопоставление и сравнение разных языковых культур.

Основные разделы: Учебно-познавательная сфера общения (1 семестр). Деловая сфера коммуникации (2 семестр). Деловая коммуникация в профессиональной сфере (3–4 семестр).

Планируемые результаты обучения: УК-4.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 1,2,3 семестрах, экзамен в 4 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.12 Физические основы электротехники

Цель изучения дисциплины: Формирование компетенций по применению знаний по физике в электротехнике, построение системных представлений о единой электротехнической природе процессов в электромеханическом оборудовании и электронных системах, развитие умений и навыков расчета простых электрических схем, создания базы для изучения последующих предметов специализации.

Предметом изучения дисциплины «Физические основы электротехники» являются основные понятия и законы электрических цепей как постоянного, так и переменного тока, а также процессов протекающих в них.

Основные разделы: Введение в физические основы электротехники. Электростатическое поле. Заряды и токи в магнитном поле. Элементы электрической цепи. Постоянный электрический ток. Переменный электрический ток.

Планируемые результаты обучения: ОПК-3.

Форма промежуточной аттестации: Зачет во 2 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.13 Правоведение

Цель изучения дисциплины: знакомство обучающихся с государством и правом как институтами социального управления и социального регулирования, формирование представлений об отраслях российского права, а также формирование навыков использования юридических средств в практической деятельности.

Основные разделы: Общее представление о государстве. Общее представление о праве. Современное российское государство. Основы отраслей права. Экстремизм, терроризм, коррупция: общие представления и противодействие.

Планируемые результаты обучения: УК-2, УК-10.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 3 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.14 Техническая механика

Цель изучения дисциплины: Целью курса "Техническая механика" является:

1) использование знаний, полученных студентами при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла таких, как высшая математика, физика и естествознание, инженерная и компьютерная графика, информатика и информационные технологии, физические основы материаловедения;

2) предоставление знаний об общих принципах проектирования и конструирования, построения моделей и алгоритмов расчётов изделий по основным критериям работоспособности и надёжности в условиях эксплуатации, об основных видах механизмов, их кинематических и динамических свойствах, о принципах работы отдельных механизмов и их взаимодействиях в машине. Эти знания необходимы в дальнейшей профессиональной деятельности специалиста непосредственно в условиях производства, исследования, управления и конструирования;

3) формирование у будущих специалистов общетехнических, конструкторских и исследовательских навыков. В результате изучения курса прикладная механика будущий специалист должен уметь использовать общие методы исследования и проектирования механизмов и машин для создания высокопроизводительных, высокотехнологичных, надежных и экономичных машин;

4) овладение простейшими методами теоретического анализа конструкций, механизмов, узлов и деталей приборов. Изучение основ конструирования и критериев работоспособности типовых деталей, узлов и механизмов. Развитие творческих способностей студентов;

5) получение навыков использования стандартов, справочно-технической литературы, современной вычислительной техники, разработки алгоритмов и моделей проектирования, проведения экспериментов на лабораторных установках и обработки их результатов.

Дисциплина "Техническая механика" входит в цикл дисциплин, призванных обеспечить общетехническую подготовку специалистов. Она предусматривает формирование у будущих специалистов инженерного мышления, а также навыков построения моделей и алгоритмов расчётов типовых механизмов и машин по основным критериям работоспособности и оптимальности. В результате изучения этой дисциплины создается база для успешного усвоения дисциплин специализаций.

Основные разделы: Механика материалов. Расчеты элементов привода общего назначения.

Планируемые результаты обучения: ОПК-5.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 3 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.О.15 Проектная деятельность**

Цель изучения дисциплины: Цель преподавания дисциплины состоит в формировании у учащихся навыков анализа проектных инициатив, моделирования проектов, анализа участников проектов и построения коммуникаций в рамках правового поля и исходя из ресурсных ограничений.

В курсе изучаются теоретические основы проектной деятельности и отрабатывается практическое применение основных инструментов управления проектами.

Основные разделы: Основы проектной деятельности. Анализ источников проекта. Разработка плана проекта. Управление проектом.

Планируемые результаты обучения: УК-2.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 3 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.О.16 Теоретические основы электротехники

Цель изучения дисциплины: Цель изучения курса «Теоретические основы электротехники (ТОЭ)» состоит в познании и усвоении закономерностей одной из основных форм материи – электромагнитного поля, его проявлений в различных технических устройствах, а также в освоении современных методов моделирования электромагнитных процессов и явлений, методов анализа и расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей, знание которых необходимо для успешного решения различных инженерных задач, в той или иной степени связанных с электротехникой.

Основные разделы: Основные понятия и определения. Линейные электрические цепи постоянного тока. Однофазные цепи синусоидального тока. Электрические цепи при несинусоидальных периодических воздействиях. Трехфазные цепи. Четырехполюсники при несинусоидальных воздействиях. Переходные процессы в линейных цепях. Электрические нелинейные цепи постоянного тока. Магнитные цепи постоянного тока. Нелинейные цепи переменного тока.

Планируемые результаты обучения: ОПК-4.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 3, 4 семестрах, курсовая работа в 4 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация

Цель изучения дисциплины: Целью дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование творческого мышления у студентов теоретических знаний и практических навыков в области метрологии, а также научных и правовых основ стандартизации и сертификации, которые должны развивать мышление и создать базис для освоения специальных дисциплин.

Основные разделы: Метрология. Стандартизация. Сертификация.

Планируемые результаты обучения: ОПК-6.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 4 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.18 Промышленная электроника

Цель изучения дисциплины: Основная цель дисциплины «Промышленная электроника» - формирование творческого мышления у студентов по направлению подготовки 13.03.02.00.03 с квалификацией «бакалавр-электрик», обладающего углубленными фундаментальными знаниями. Способностью использовать эти знания, умения, навыки в профессиональной деятельности. Целью преподавания дисциплины является получение студентами знаний о современных электронных элементах и устройствах, знать их принцип действия и основные характеристики.

Основные разделы: Общие сведения о дисциплине. Промышленная электроника. Аналоговые электроизмерительные приборы. Цифровые приборы и информационно-измерительные системы. Основы физики полупроводников. Биполярные транзисторы и их использование в одиночных усилительных каскадах. Униполярные и IGBT транзисторы. Тиристоры, элементы оптоэлектроники и интегральные микросхемы. Логические элементы и устройства. Усилители постоянного тока. Операционные усилители и использование их в электронных устройствах. Импульсные устройства на транзисторах, операционных усилителях и логических элементах.

Планируемые результаты обучения: ОПК-4.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 4 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.19 Информационно-измерительная техника
в электроэнергетике

Цель изучения дисциплины: Основная цель дисциплины «Информационно-измерительная техника и электроника» – формирование творческого мышления у студентов по направлению подготовки 13.03.02 с квалификацией «бакалавр-электрик», обладающего углубленными фундаментальными знаниями. Способностью использовать эти знания, умения, навыки в профессиональной деятельности.

Основные разделы: Аналоговые электроизмерительные приборы. Измерительные информационные системы.

Планируемые результаты обучения: ОПК-6.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 4 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.20 Технологии личностного роста
и социальных взаимодействий

Цель изучения дисциплины: Целью преподавания дисциплины является создание условий для овладения студентами знаниями в области активизации личностного роста, а также технологиями социального взаимодействия и работы в команде.

Основные разделы: Технологии личностного роста. Теории развития личности в отечественной и зарубежной науке. Технологии развития личности. Технологии социального взаимодействия. Социальные группы и организации. Социальные взаимодействия и эффективные коммуникации. Работа в команде: принципы и технологии.

Планируемые результаты обучения: УК-3, УК-6.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 5 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.21 Электрические машины

Цель изучения дисциплины: Дисциплина «Электрические машины» имеет целью получение студентами знаний основ теории электромеханического преобразования энергии и физических основ работы электрических машин; видов электрических машин и их основных характеристик; эксплуатационных требований к различным видам электрических машин; умений применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, владений методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях.

Основные разделы: Введение. Общие вопросы и физические законы электромеханического преобразования энергии. Машины постоянного тока. Общие вопросы. Обмотки якорей машин постоянного тока. Магнитное поле МПТ при нагрузке (реакция якоря). Схемы возбуждения МПТ. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Коммутация в машинах постоянного тока. Специальные машины постоянного тока. Устройство, принцип действия, основные соотношения в трансформаторе. Уравнения, векторная диаграмма и схема замещения трансформатора. Режимы работы и параллельная работа трансформатора. Несимметричные режимы. Процессы намагничивания трансформаторов. Переходные процессы в трансформаторах. Разновидности трансформаторов. Общие вопросы теории электрических машин переменного тока. Устройство и принцип действия асинхронной машины. Т- и Г-образные схемы замещения. Мощности и моменты асинхронной машины. Способы пуска АД. Рабочие характеристики АД. Регулирование скорости вращения АД. Разновидности и особые режимы АМ. Специальные АМ. Синхронные машины. Общие сведения. Характеристики синхронных генера-

торов (СГ). Параллельная работа СГ. Синхронные двигатели. Переходные процессы при внезапном коротком замыкании обмотки якоря СГ. Несимметричные режимы работы СГ. Колебания (качания) синхронных машин. Разновидности синхронных машин.

Планируемые результаты обучения: ОПК-4.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 4 семестре, зачет в 5 семестре, курсовой проект в 5 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.О.22 Электрические и электронные аппараты**

Цель изучения дисциплины: Основная цель дисциплины «Электрические и электронные аппараты» является приобретение знаний, умений и навыков, необходимых бакалавру направления "Электроэнергетика и электротехника", для осуществления практической деятельности, связанной с применением, выбором и эксплуатацией современной электрической низковольтной аппаратуры, основанной на принципах электромеханики и силовой электроники.

Основные разделы: Электрические аппараты. Электронные аппараты.

Планируемые результаты обучения: ОПК-4.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 5 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.О.23.01 Конструкционное материаловедение**

Цель изучения дисциплины: Целью дисциплины «Конструкционное материаловедение» является дать основные знания о строении, физических, механических и технологических свойствах материалов; сформировать у студентов представления об основных тенденциях и направлениях развития современного теоретического и прикладного материаловедения, закономерностях формирования и управления структурой и свойствами материалов при механическом, термическом, радиационном и других видах воздействия на материал, о механизмах фазовых и структурных превращений и их зависимости от условий тепловой обработки. Сделать будущего специалиста компетентным в выборе машиностроительных материалов, термической обработке готовых изделий для придания им определенных эксплуатационных свойств.

Дать студентам необходимое количество знаний по общим методикам и логике решения простых материаловедческих задач, которые могут возникнуть на производстве.

Основные разделы: Строение и свойства материалов. Формирование структуры литых материалов. Формирование структуры деформированных металлов. Влияние химического состава на равновесную структуру сплавов. Диа-

грамма состояния железоуглеродистых сплавов. Термическая обработка сплавов. Конструкционные материалы. Инструментальные материалы. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы. Композиционные материалы.

Планируемые результаты обучения: ОПК-5.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 3 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.О.23.02 Электротехническое материаловедение**

Цель изучения дисциплины: Изучение основных физических явлений, происходящих в электротехнических материалах при воздействии на них электрических и магнитных полей, формирование у студентов знаний об электротехнических материалах и принципах их использования в устройствах электротехники и электроэнергетики.

Основные разделы: Физические основы диэлектрических материалов. Электроизоляционные материалы. Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы.

Планируемые результаты обучения: ОПК-5.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 4 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.О.24 Физическая культура и спорт**

Цель изучения дисциплины: Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности, основ ведения здорового образа жизни, обеспечение качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к будущей социальной, образовательной, физкультурно-спортивной деятельности.

Основные разделы: Теоретический раздел. Методико-практический раздел.

Планируемые результаты обучения: УК-7.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 1–4 семестрах.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.О.25 Прикладная физическая культура и спорт**

Цель изучения дисциплины: Целью физического воспитания студентов является формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль и образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям фи-

зическими упражнениями и спортом для поддержания на должном уровне физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Основные разделы: Учебно-тренировочный раздел. Контрольный раздел (тестирование физической подготовленности, в том числе по нормативам ВФСК ГТО). Подготовка к сдаче контрольных нормативов.

Планируемые результаты обучения: УК-7.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 1–6 семестрах.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.01 Основы теплотехники

Цель изучения дисциплины: Ознакомить студента с фундаментальными законами термодинамики (первое и второе начало, теории циклов), с основными формами распространения теплоты в пространстве, с процессами и оборудованием, используемыми при разработке и эксплуатации сложных теплотехнических систем в нефтегазовой отрасли, их ремонте и модернизации. Предоставить студенту достаточные знания законов, понятий, характеристик теплообмена, дать возможность овладеть методиками аналитического, численного, инженерного расчета и экспериментальных исследований по дисциплине, дать представление о современных контрольно-измерительных приборах. Также целью курса является изучение основных закономерностей процессов взаимопревращений теплоты и работы, свойств идеальных и реальных рабочих тел и теплоносителей, циклов теплосиловых установок и холодильных машин. Это послужит базой для неформального усвоения материала профилирующих дисциплин специальности: теплогенерирующих установок, отопления, вентиляции, теплоснабжения и др.

Основные разделы: Основные газовые законы и газовые циклы. Основные паровые циклы. Теплообмен.

Планируемые результаты обучения: ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 4 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.02 Инженерная и компьютерная графика (дополнительные разделы)

Цель изучения дисциплины: Цель обучения дисциплине "Инженерная и компьютерная графика (дополнительные разделы)", как основополагающей для освоения и успешной реализации абсолютно всех инженерных дисциплин, связана с получением студентами знаний, умений и навыков, необходимых для решения практических задач, подготовке к будущей профес-

сиональной деятельности, а также к формированию профессиональной компетенцией научно-исследовательской деятельности (ПК-1).

В данном курсе происходит закрепление и совершенствование основополагающих навыков студентов, полученных при изучении курса «Инженерная и компьютерная графика», таких как:

- знаний и умений по графическому отображению технических идей с помощью чертежа, а также понимания по чертежу конструкции технического изделия и принципа действия изображаемого объекта;
- методов владения компьютерной геометрией, растровой и векторной графикой, приобретение навыков работы в CAD-средах с графическими библиотеками в современных графических пакетах и системах.

Полное овладение чертежом как средством выражения технической мысли и производственными документами, а также приобретение устойчивых навыков в черчении достигаются в результате усвоения всего комплекса технических дисциплин соответствующего профиля, подкрепленного практикой курсового и дипломного проектирования.

Основные разделы: Инженерная и компьютерная графика.

Планируемые результаты обучения: ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 5 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.03 Электробезопасность

Цель изучения дисциплины: Основной целью дисциплины является подготовка к производственной деятельности в сфере эксплуатации, монтажа и наладки, сервисного обслуживания и испытаний, диагностики и мониторинга электроэнергетического и электротехнического оборудования в соответствии с профилем подготовки с соблюдением требований защиты окружающей среды, обеспечения здоровья персонала и безопасности производства.

Основные разделы: Основные положения. Механизмы защиты от поражения электрическим током.

Планируемые результаты обучения: ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 6 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.04 Инженерная экология

Цель изучения дисциплины: Получение студентами фундаментальных знаний, необходимых для снижения негативного влияния техносферы на природную среду путём рационального и комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов.

Основные разделы: Введение. Предмет инженерной экологии. Физические воздействия на окружающую среду. Влияние объектов электроэнергетики и на окружающую среду. Экологический мониторинг объектов электроэнергетики.

Планируемые результаты обучения: УК-8.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.05.01 Электрический привод

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины является: подготовка выпускников (бакалавров) широкого профиля, способных самостоятельно и творчески решать задачи проектирования, исследования, наладки и эксплуатации современных автоматизированных электроприводов промышленных установок, что позволяет выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Основные разделы: Введение. Механическая часть силового канала электропривода. Физические процессы в электроприводах. Электрическая часть силового канала электропривода. Принципы управления и проектирования электропривода.

Планируемые результаты обучения: ПК-1, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 5 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.05.02 Силовая электроника

Цель изучения дисциплины: Курс "Силовая электроника" относится к профессиональному циклу подготовки бакалавров Б1.В (вариативная часть) и тесно связан с рядом дисциплин профессионального, математического и естественнонаучного циклов. Целью изучения дисциплины "Силовая электроника" является подготовка выпускников к профессиональной деятельности в рамках направления подготовки бакалавров 130302 – «Электроэнергетика и электротехника». В области воспитания личности целью дисциплины является формирование таких качеств, как целеустремленность, организованность, трудолюбие, умение самостоятельной работы с литературой и специализированным программным обеспечением.

Основные разделы: Преобразователи постоянного тока. Выпрямители. Преобразователи переменного тока. Инверторы.

Планируемые результаты обучения: ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 5 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.05.03 Электрические и электронные аппараты (2 часть)

Цель изучения дисциплины: Основная цель дисциплины «Электрические и электронные аппараты» (часть 2) является приобретение знаний, умений и навыков, необходимых бакалавру направления "Электроэнергетика и электротехника", для осуществления практической деятельности, связанной с применением, выбором и эксплуатацией современной электрической высоковольтной аппаратуры, основанной на принципах электромеханики и силовой электроники.

Основные разделы: Коммутационные аппараты высокого напряжения. Измерительные аппараты высокого напряжения. Ограничивающие аппараты высокого напряжения. Комплектные распределительные устройства.

Планируемые результаты обучения: ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 6 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.05.04 Электроснабжение

Цель изучения дисциплины: Целью преподавания дисциплины является получение студентами знаний по вопросам эксплуатации систем электроснабжения промышленных предприятий.

Основные разделы: Приемники и потребители, электрические нагрузки, выбор схем электроснабжения. Выбор и расчет элементов систем электроснабжения. Оптимизация режимов систем электроснабжения.

Планируемые результаты обучения: ПК-1, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 Математические основы ТАУ

Цель изучения дисциплины: Целью преподавания дисциплины «Математические основы теории автоматического управления» (МОТАУ) является изучение студентами математических основ и общих свойств систем автоматического управления (САУ), принципов их построения. Студент должен получить знания о различных формах представления математических моделей САУ и их элементов.

Основные разделы: Введение. Основные определения, термины, понятия и принципы построения систем автоматического управления. Математическое описание линейных непрерывных САУ во временной области. Математическое описание САУ в области изображений. Математическое описание САУ в частотной области. Структурные представления САУ.

Планируемые результаты обучения: ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 5 семестре.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 Теория электромагнитного поля**

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины является ознакомление с основами теории электромагнитного поля (ЭМП), электромагнитными явлениями и их использованием в электротехнологических установках, с методами определения дифференциальных и интегральных электромагнитных характеристик электротехнологических устройств, построение электрических схем замещения, моделированием электромагнитных процессов.

Основные разделы: Введение в макроскопическую электродинамику. Основные уравнения и граничные условия. Стационарное электрическое и магнитное поля. Уравнения, граничные условия. Переменное электромагнитное поле. Постановка краевых задач. Основные понятия метода дискретизации свойств сред.

Планируемые результаты обучения: УК-1, УК-2.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 5 семестре.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 Автоматизация технологических процессов
и производственных установок**

Цель изучения дисциплины: Изучение дисциплины "Автоматизация технологических процессов и производственных установок" основывается на изучении процессов и оборудования в технологических процессах различных сфер хозяйственной деятельности.

Наиболее важными разделами дисциплины являются понятия об элементах автоматических систем управления, их статических и динамических свойствах и математических моделях, законы управления, оптимальное управление, микропроцессорные системы управления. Для решения этих задач в рамках данной дисциплины и осуществляется подготовка квалифицированных специалистов, способных создавать и обслуживать современное промышленное производство, базирующееся на вычислительной технике.

Основные разделы: Общие сведения, понятия, термины. Изучение условных обозначений аппаратуры и вспомогательных устройств автоматического контроля и регулирования. Изучение технологических объектов автоматического регулирования. Автоматические регуляторы прямого действия. Информационные потоки в средствах автоматизации технологических процессов. Исследование устойчивости и качества работы систем автоматиза-

ции. Определение вида и параметров математических моделей элементов автоматического управления. Характеристики различных типов электрических машин, их режимы работы, типовые системы автоматизированного электропривода. Типовые гидравлические, пневматические и электрические устройства автоматики. Возможности современной вычислительной техники и программного обеспечения в решении инженерно-технических задач, позиционные устройства ЧПУ.

Планируемые результаты обучения: ПК-1, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 8 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 Эксплуатация, ремонт и диагностика
электротехнологических установок

Цель изучения дисциплины: Цель дисциплины – дать будущему бакалавру знания и навыки в области правильной и экономически целесообразной эксплуатации, диагностики и ремонта электротехнологического оборудования.

Основные разделы: Обзор отечественных и зарубежных систем технического обслуживания и ремонта. Эксплуатация электротехнологических установок и систем. Техническая диагностика электротехнологических установок. Ремонт электротехнологических установок.

Планируемые результаты обучения: ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 8 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизированный электропривод
типовых производственных механизмов

Цель изучения дисциплины: Целью преподавания дисциплины является изучение типовых систем электропривода общепромышленных механизмов и их свойств, что должно способствовать углублению специальной подготовки специалиста широкого профиля.

Основные разделы: Общие вопросы автоматизированного электропривода (АЭП). Типовые системы АЭП производственных механизмов. Типовые системы АЭП производственных механизмов. АЭП лифтов и других подъемных устройств. АЭП механизмов непрерывного транспорта. АЭП крановых механизмов АЭП крановых механизмов. АЭП металлорежущих станков. АЭП кузнечно-прессовых машин. АЭП горных работ.

Планируемые результаты обучения: ПК-1, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 8 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02 Системы автоматического управления
электротехнологическими установками

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций необходимых для использования принципов построения, методов проектирования систем управления, применяемых в электротехнологических установках и системах.

Основные разделы: Системы автоматизированного управления.

Планируемые результаты обучения: ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 8 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.04.01 Специальные электромеханические преобразователи
в регулируемом электроприводе

Цель изучения дисциплины: Дисциплина “Специальные электромеханические преобразователи в регулируемом электроприводе” имеет целью получение студентами знаний основ теории электромеханического преобразования энергии и физических основ работы специальных электромеханических преобразователей (электрических машин) в регулируемом электроприводе; видов специальных электрических машин и их основных характеристик; эксплуатационных требований к различным видам электрических машин; умений применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, владений методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях.

Дисциплина «Специальные электромеханические преобразователи в регулируемом электроприводе» является базовой для изучения студентами специальных дисциплин: “Электрические машины ” “Электрический привод”, “Системы управления электроприводами”, “Электроснабжение промышленных предприятий”, “Электрическая часть станций и подстанций”, “Электропривод собственных нужд электрических станций”, “Переходные процессы” и др.

Основные разделы: Введение Общие вопросы и физические законы электромеханического преобразования энергии. Машины постоянного тока. Магнитное поле МПТ при нагрузке (реакция якоря). Схемы возбуждения МПТ. Устройство и принцип действия, мощности и моменты асинхронной машины. Регулирование скорости вращения АД. Синхронные машины. Общие сведения. Специальные МПТ. Бесконтактные двигатели постоянного тока. Исполнительные двигатели. Тахогенераторы. Однофазные АД (ОАД). Зависимость момента от скольжения. Пуск ОАД. ОАД с пусковой обмоткой, конденсаторные, с экранированными полюсами. Управляемые (исполнитель-

ные) АД. АД с полым, массивным ротором. Сельсины. Вращающиеся трансформаторы. Основные схемы включения. Синхронные реактивные двигатели, двигатели с постоянными магнитами, гистерезисные. Индукторные СМ. Шаговые двигатели, режимы работы, основные характеристики.

Планируемые результаты обучения: УК-1, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 Установки индукционного нагрева

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины является формирование у бакалавров знаний, умений и навыков по работе с индукционным электротермическим оборудованием при дальней профессиональной деятельности в области индукционных электротехнологий электротермического назначения. В цели изучения дисциплины входит формирование у студентов знаний и развитие навыков для дальнейшей проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, монтажно-наладочной, сервисно-эксплуатационной деятельности.

Основные разделы: Основы физики и теории индукционного нагрева. Численное моделирование систем индукционного нагрева.

Планируемые результаты обучения: ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 Микропроцессорные средства в электроприводах и технологических комплексах

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины «Микропроцессорные средства в электроприводе и технологических комплексах» является подготовка выпускников к профессиональной деятельности в рамках направления подготовки бакалавров 130302 – «Электроэнергетика и электротехника». В области воспитания личности целью дисциплины является формирование таких качеств, как целеустремленность, организованность, трудолюбие, умение самостоятельной работы с литературой и специализированным программным обеспечением.

Целью обучения дисциплине «Микропроцессорные средства в электроприводе и технологических комплексах» является формирование у обучающихся знаний о реализации аппаратной и программной частей современных средств автоматизации, навыков реализации типовых алгоритмов управления, а также умений по применению микропроцессорных средств в электроприводах и технологических комплексах.

Основные разделы: Особенности математических моделей цифровых систем. Модели дискретных систем. Метод передаточных функций. Модели дискретных систем. Метод переменных состояния.

Планируемые результаты обучения: ПК-1, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 8 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.05.02 Источники питания электротехнологических установок

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины является: получение бакалаврами знаний, о процессах преобразования электрической энергии для достижения определенного технологического эффекта, реализующегося с использованием преобразовательных агрегатов, о принципах действия, конструкциях, схемах электропитания и управления, умений и навыков при создании, эксплуатации и ремонте источников питания электротехнологических установок.

Основные разделы: Основные схемы источников питания электротехнологических установок. Источники питания электрических печей сопротивления. Источники питания дуговых сталеплавильных печей. Источники питания дуговых вакуумных печей. Источники питания установок плазменного нагрева. Источники питания электромагнитных перемешивателей жидкого металла нагрева. Источники питания электротехнологических установок средней и повышенной частоты. Источники питания электротехнологических установок высокой частоты. Источники питания для электрофизикохимических установок. Защита источников питания электротехнологических установок.

Планируемые результаты обучения: ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 8 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.06.01 Теория автоматического управления

Цель изучения дисциплины: Изучение студентами общих свойств систем автоматического управления (САУ), принципов их построения, методов исследования и синтеза, а также приобретение необходимых знаний, умений и навыков для практического применения теоретических знаний для решения вопросов исследования и синтеза, проектирования, наладки и настройки соответствующих САУ.

Формирование у студентов прочной теоретической базы по современным методам исследования систем управления, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной дея-

тельности, связанной с получением математического описания, моделированием, анализом, проектированием, испытаниями и эксплуатацией современных систем управления.

Основные разделы: Введение. Математические модели одномерных непрерывных линейных САУ. Устойчивость линейных непрерывных САУ. Анализ качества непрерывных линейных САУ. Повышение качества и синтез линейных систем управления. Математические модели многомерных линейных систем управления. Анализ и синтез многомерных систем управления. Дискретные системы и их описание. Релейные, цифровые и импульсные системы. Устойчивость, качество и синтез импульсных систем управления. Нелинейные системы управления. Их особенности. Методы исследования нелинейных систем.

Планируемые результаты обучения: ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 6 семестре, экзамен в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.06.02 Теория автоматизированного управления

Цель изучения дисциплины: Изучение принципов построения и методов проектирования современных систем управления в электроэнергетике и системах с применением электротехнологий.

Основные разделы: Основные термины и определения. Анализ и синтез линейных систем автоматического управления. Математическое описание и синтез САУ в пространстве состояний. Линейные импульсные системы. Цифровые системы управления с микроЭВМ. Нелинейные системы управления.

Планируемые результаты обучения: ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 6 семестре, экзамен в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.07.01 Элементы систем автоматики

Цель изучения дисциплины: Целью преподавания дисциплины является: изучение студентами свойств, характеристик и математических моделей силовых и информационных элементов систем автоматического управления и технологической автоматики. Изучение свойств, характеристик и математических моделей силовых элементов электропривода, а именно, статических (полупроводниковых) преобразователей постоянного и переменного тока. Здесь с общих позиций теории автоматического управления изучаются структура, характеристики, математические модели аналоговых и дискрет-

ных информационных элементов САУ электроприводов, а также исполнительных и информационных элементов систем технологической автоматики.

Основные разделы: Введение. Математические модели и структурные схемы управляемых выпрямителей и преобразователей частоты с непосредственной связью. Математические модели и структурные схемы автономных инверторов. Математические модели и структурные схемы звена постоянного тока. Полные модели преобразователей частоты с автономными инверторами. Аналоговые регуляторы. Управляющие элементы дискретного действия. Датчики электрических и неэлектрических величин. Согласующие элементы САУ. Исполнительные элементы технологической автоматики. Примеры математических моделей систем автоматического управления электроприводами.

Планируемые результаты обучения: ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 6 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.07.02 Электротермические процессы

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины является ознакомление с физическими явлениями, происходящими при протекании электротермических процессов, с ролью электротермических процессов в современных промышленных технологиях, с назначением и конструктивными особенностями устройств, реализующих различные принципы электротермических процессов, с методами и приемами измерения параметров электротермических устройств и температурных полей как нагреваемого тела, так и печного пространства.

Основные разделы: Основы применения электротермических процессов и установок. Электрические печи сопротивления. Теоретические основы плавки алюминия и его сплавов. Дуговые печи. Электротермическое оборудование для специальных технологических процессов.

Планируемые результаты обучения: ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 6 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.08.01 Компьютерная и микропроцессорная техника

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины «Компьютерная и микропроцессорная техника» является подготовка выпускников к профессиональной деятельности в рамках направления подготовки бакалавров 130302 – «Электроэнергетика и электротехника». В области воспитания личности целью дисциплины является формирование таких качеств, как целеустремленность, организованность, трудолюбие, умение самостоятельной работы с литературой и специализированным программным обеспечением.

Дисциплина «Компьютерная и микропроцессорная техника» предназначена для изучения элементов микропроцессорной техники, начиная с этапа ее рождения и заканчивая настоящим временем. Предмет изучения дисциплины – краткая история развития микропроцессорной техники, отдельные узлы микроЭВМ (изучение работы, навыки программирования), принципы построения микроЭВМ (взаимодействие узлов между собой).

Основные разделы: Компьютерная и микропроцессорная техника.

Планируемые результаты обучения: ПК-1, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 6 семестре, экзамен в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.В.ДВ.08.02 Моделирование электротехнологических установок**

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины является ознакомление с основными положениями теории моделирования и их использованием при решении задач анализа и синтеза разнообразных электротехнологических систем, освоение общих принципов, методов и процедур математического и компьютерного моделирования и оптимизации состава и структуры технологических и эксплуатационных свойств электротехнологических систем, освоение современного программного обеспечения для многодисциплинарного математического моделирования физических явлений.

Основные разделы: Введение в теорию моделирования. Построение математической модели. Математическое моделирование ЭТУиС. Решение специальных и многодисциплинарных задач.

Планируемые результаты обучения: УК-2, ПК-1, ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 6 семестре, экзамен в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.В.ДВ.09.01 Проектирование силовых электронных преобразователей энергии**

Цель изучения дисциплины: Курс "Проектирование силовых электронных преобразователей энергии" относится к профессиональному циклу подготовки бакалавров и тесно связан с рядом дисциплин профессионального, математического и естественнонаучного циклов. Целью изучения дисциплины "Проектирование силовых электронных преобразователей энергии" является подготовка выпускников к профессиональной деятельности в рамках направления подготовки бакалавров 130302 – «Электроэнергетика и электротехника». В области воспитания личности целью дисциплины является формирование таких качеств, как целеустремленность, организованность,

трудолюбие, умение самостоятельной работы с литературой и специализированным программным обеспечением.

Основные разделы: Проектирование силовых электронных преобразователей энергии.

Планируемые результаты обучения: ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 6 семестре, экзамен в 7 семестре, курсовой проект в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.В.ДВ.09.02 Электротехнологические установки и системы**

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины является: формирование у бакалавров знаний, умений и навыков по работе с электротехнологическим оборудованием при дальнейшей профессиональной деятельности в области оборудования электротермического назначения. В цели изучения дисциплины входит формирование у студентов знаний и развитие навыков для дальнейшей проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, монтажно-наладочной, сервисно-эксплуатационной деятельности.

Основные разделы: Основные понятия и физические основы электротехнологического оборудования. Электротехнологические установки для нагрева сопротивлением. Индукционные электротехнологические установки. Электротехнологические процессы и установки с применением электрической дуги. Специальные электротехнологические установки.

Планируемые результаты обучения: ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 6 семестре, экзамен в 7 семестре, курсовой проект в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.В.ДВ.10.01 Системы управления электроприводами**

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов аналитического и творческого мышления, изучение студентами систем управления электроприводов, принципов их построения, методов их синтеза, анализа и реализации систем управления электроприводов постоянного и переменного тока, осуществляющих требуемые законы изменения координат электроприводов с применением средств аналоговой и цифровой техники для подготовки выпускников к профессиональной деятельности.

Основные разделы: Логические системы управления электроприводов. Системы управления регулируемых электроприводов переменного тока.

Системы управления регулируемых электроприводов постоянного тока. Системы управления следящих и цифровых электроприводов.

Планируемые результаты обучения: ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 7 семестре, экзамен в 8 семестре, курсовой проект в 8 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.10.02 Микропроцессорная техника
в технологических установках

Цель изучения дисциплины: получение профессиональных компетенций для разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Основные разделы: Архитектура микропроцессоров и микропроцессорных устройств, программное обеспечение микропроцессорных устройств управления, автоматизированные системы управления технологическими процессами.

Планируемые результаты обучения: ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 7 семестре, экзамен в 8 семестре, курсовой проект в 8 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.11.01 Теория электропривода

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины является: подготовка выпускников к профессиональной деятельности в рамках направления подготовки бакалавров 130302 – «Электроэнергетика и электротехника». В области воспитания личности целью дисциплины является формирование таких качеств, как целеустремленность, организованность, трудолюбие, умение самостоятельной работы с литературой и специализированным программным обеспечением.

Дисциплина «Теория электропривода» предназначена для изучения переходных режимов работы системы электропривода, знакомства с математическим описанием системы электропривода и в частности электродвигателя на базе обобщенной электрической машины.

Основные разделы: Введение. Обобщенная электрическая машина. Регулирование координат электропривода. Переходные процессы в электроприводе. Энергетика электропривода.

Планируемые результаты обучения: ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 6 семестре, курсовой проект в 6 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.11.02 Конструирование и проектирование
электротехнологических установок

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины является формирование у будущих инженеров знаний, умений и навыков по проектированию и работе с электротехнологическим оборудованием при дальнейшей профессиональной деятельности в области эксплуатации на производстве.

Основные разделы: Система конструкторской документации. Индукционные печи. Индукционные нагревательные установки. Раздел 4. Установки дугового нагрева. Электрофизические установки. Вакуумные системы электротехнологических установок.

Планируемые результаты обучения: УК-1, ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 6 семестре, курсовой проект в 6 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.12.01 Производственный менеджмент

Цель изучения дисциплины: Целью учебной дисциплины «Производственный менеджмент» является формирование у студентов знаний и умений в области управления энергетическими компаниями в рыночных условиях с учетом их технологических особенностей, в том числе: обучение студентов основам научной организации, планирования и управления энергетическим хозяйством современного предприятия на всех этапах его развития (от разработки новых средств производства до их эксплуатации и замены новыми, более прогрессивными) в условиях реорганизации топливно-энергетического комплекса, обострения проблем экологии и ограниченности ресурсов.

Объектом изучения является энергохозяйство предприятия, функционирующего в условиях рыночных отношений.

Предметом курса являются теоретические и практические аспекты управления производственным и энергетическими ресурсами предприятия.

Основные разделы: Основы современного менеджмента и построения организационных структур. Корпоративное управление на энергетических предприятиях. Планирование, бюджетирование и оценка финансовых результатов предприятия энергетики. Функциональные подсистемы на электроэнергетических предприятиях.

Планируемые результаты обучения: УК-2, УК-9.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 8 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.12.02 Экономика и организация предприятия

Цель изучения дисциплины: Данная дисциплина изучает возможности совершенствования хозяйственного управления в электроэнергетической отрасли, способы повышения надежности и качества энергии, производительности труда, повышения эффективности использования ресурсов, а также методы технико-экономического обоснования путей стратегического развития энергетики.

Целью преподавания дисциплины «Экономика и организация предприятия» является формирование у студентов знаний и умений в области теории и практики функционирования энергетических предприятий в рыночных условиях с учетом их технологических особенностей, в том числе: обучение студентов основам рационального ведения хозяйства энергетического предприятия с учетом специфики отрасли, основам научной организации, планирования и управления энергетическим хозяйством современного предприятия на всех этапах его развития (от разработки новых средств производства до их эксплуатации и замены новыми, более прогрессивными).

Основные разделы: Современные тенденции развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) России. Формирование нагрузок энергосистемы. Производственная структура энергетических предприятий. Производственные фонды и мощности в энергетике. Персонал энергетических компаний и формы оплаты труда. Себестоимость энергетической продукции. Ценообразование, прибыль и рентабельность. Методология технико-экономического анализа эффективности проектных решений. Бизнес-планирование энергокомпаний. Организация энергетического производства.

Планируемые результаты обучения: УК-2, УК-9.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 8 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.13.01 Моделирование электроприводов

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины «Моделирование электроприводов» является подготовка выпускников к профессиональной деятельности по профилю «Электропривод и автоматика» в рамках направления подготовки бакалавров 130302 – «Электроэнергетика и электротехника». В области воспитания личности целью дисциплины является формирование таких качеств, как целеустремленность, организованность, трудолюбие, умение самостоятельной работы с литературой и специализированным программным обеспечением.

Предметом изучения дисциплины «Моделирование электроприводов» является комплекс основных систем электрического привода, задействован-

ных в промышленных технологических процессах, и средств их математического описания и исследования.

Целью обучения дисциплине «Моделирование электроприводов» является подготовка выпускников (бакалавров) широкого профиля, способных самостоятельно и творчески решать задачи проектирования, исследования, наладки и эксплуатации современных автоматизированных электроприводов промышленных установок, что позволяет выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Основные разделы: Моделирование электроприводов.

Планируемые результаты обучения: ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.13.02 Магнитная гидродинамика в металлургии

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины является ознакомление с магнитогидродинамическими явлениями, происходящими в устройствах, принцип действия которых основан на взаимодействии магнитного поля с жидкими металлами, с ролью МГД-технологий и устройств в технологических процессах плавки, приготовления, транспортировки, рафинирования и кристаллизации металлических сплавов, с методами математического моделирования МГД устройств и основами их проектирования.

Основные разделы: Практическое применение и основы производства первичного алюминия и алюминиевых сплавов. Прикладная магнитная гидродинамика и применение МГД-технологий и устройств в металлургии. Индукционная и канальная печи с МГД вращателями расплава. Кондукционный и индукционный МГД насосы для транспортирования и дозирования расплавов. МГД перемешивание расплава в печах и миксерах. Применение МГД технологий и устройств в установках рафинирования. Применение МГД технологий и устройств в установках литья.

Планируемые результаты обучения: ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.14.01 Введение в специальность

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины является получение необходимых знаний в области истории электротехники и применения её последовательных достижений для создания способов и устройств получения электрической энергии для промышленности и бытовых целей.

Современные достижения и технологии энергетического производства на мировом, федеральном и региональном уровне.

Основные сведения об энергетическом балансе топлива, энергии и мощности, структуре энергетического производства и его управлении; проблемах взаимодействия энергетики и окружающей среды.

Основные разделы: Направления электроэнергетика и электротехника. Энергетическая и электроэнергетическая системы. Технические средства передачи электроэнергии. Трансформаторное оборудование. Современные способы получения электрической энергии. Системы электроснабжения промышленного предприятия. Проектирование систем электроснабжения. Электрический привод (электропривод). Автоматизированные электротехнологические установки и системы.

Планируемые результаты обучения: УК-6.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 1 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.14.02 Введение в профиль

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины является получение необходимых знаний в области истории электротехники и применения её последовательных достижений для создания способов и устройств получения и преобразования электрической энергии для промышленности и бытовых целей.

Современные достижения и технологии энергетического производства на мировом, федеральном и региональном уровне.

Основные сведения об энергетическом балансе топлива, энергии и мощности, структуре энергетического производства и его управлении; проблемах взаимодействия энергетики и окружающей среды.

Основные разделы: История развития электроэнергетики России. Энергоресурсы. Технологические схемы электрических станций. Применение электроэнергии. Принцип действия электрических машин, аппаратов и их параметры. Графики электрических нагрузок.

Планируемые результаты обучения: УК-1, УК-2.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 1 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины ФТД.01 УИРС

Цель изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины: формирование базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиление мотивации к получению знаний и

умений в области профессиональной подготовки согласно по выбранному направлению.

Основные разделы: Использование математических пакетов при моделировании установок. Физическое моделирование. Подготовка презентации и доклада. Защита комплексного проекта.

Планируемые результаты обучения: УК-4.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 8 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины ФТД.02 Гидродинамика

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины является формирование четких знаний о методах расчета движения несжимаемой и сжимаемой жидкости в каналах различной формы, о методах гидродинамического эксперимента и приобретение практических навыков использования основных уравнений механики жидкости.

Основные разделы: Общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей. Двухфазные потоки жидкости.

Планируемые результаты обучения: ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: Зачет в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины ФТД.03 Основы военной подготовки

Цель изучения модуля: формирование у студентов необходимых знаний, необходимых для становления личности студентов в качестве граждан способных и готовых поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности, обеспечивать устойчивое развитие общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Основные разделы: Общевоинские уставы ВС РФ; Строевая подготовка; Огневая подготовка из стрелкового оружия; Основы тактики общевойсковых подразделений; Радиационная, химическая и биологическая защита; Военная топография; Основы медицинского обеспечения; Военно-политическая подготовка; Правовая подготовка

Планируемые результаты обучения: УК-8.2

Форма промежуточной аттестации: зачет.

АННОТАЦИИ ПРАКТИК

Аннотация к рабочей программе учебной практики

Б2.В.01(У) Ознакомительная практика

Цель практики: Цель практики состоит в знакомстве с историей и традициями Университета (СФУ), его структурой, адаптация к учебному процессу, вовлечение в социальную, воспитательную и общественную работу студентов-первокурсников.

Основные разделы: Знакомство с СФУ. Возможности и правила пользования научно-технической библиотекой СФУ. Знакомство с Политехническим институтом. Подготовка отчета. Защита отчета.

Планируемые результаты обучения: УК-1.1, ОПК-1.1.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Аннотация к рабочей программе учебной практики

Б2.В.02(У) Профилирующая практика

Цель практики: Основной целью практики является знакомство студента со структурой предприятия, сферой его деятельности, методами работы, системой управления, способами осуществления деятельности и прочими нюансами.

Основные разделы: Подготовительный этап. Ознакомление с предприятием, инструктаж по технике безопасности. Знакомство с оборудованием предприятий, особенностями работы на объектах и оборудовании. Подготовка отчета. Защита отчета.

Планируемые результаты обучения: УК-6.1, УК-6.2, ОПК-1.2.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Аннотация к рабочей программе производственной практики

Б2.В.03(П) Эксплуатационная практика

Цель практики: Цель эксплуатационной практики заключается в расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения; приобретение заданных компетенций для будущей профессиональной деятельности; приобретение первоначальных практических навыков выполнения должностных обязанностей в системе профессионального образования в соответствии с направлением подготовки.

Основные разделы: Организация производственной практики на предприятии. Лекция по технике безопасности противопожарной профилактике. Основные технико-экономические показатели работы предприятия.

Общая характеристика предприятия и выпускаемой им продукции. Параметры основного и вспомогательного электротехнологического оборудования. Электроснабжение электротехнологического оборудования предприятия. Задачи основных составляющих процесса разработки электротехнологического оборудования. Подготовка отчета по практике.

Планируемые результаты обучения: УК-2.4, ПК-2.1.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Аннотация к рабочей программе производственной практики
Б2.В.04(П) Преддипломная практика

Цель практики: Целью преддипломной практики является подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра.

Основные разделы: Сбор информации, ее обработка и анализ, патентный поиск. Ведение дневника и рабочего журнала. Производственный этап. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Написание глав ВКР. Написание отчета по практике.

Планируемые результаты обучения: УК-2.1, ПК-1.1.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.