

Б1.Б.01«История»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является создание у студентов представления об основных этапах исторического развития России на основе изучения важнейших процессов общественно-политического и социально-экономического развития России с древнейших времен до наших дней;

Задачи:

- формирование системы научных исторических понятий;
- формирование умения устанавливать причинно-следственные связи; выявлять общие черты и различия сравниваемых исторических процессов и событий
- формирование умения работать с исторической картой
- формирование навыков самостоятельного поиска, отбора и обобщения научной информации индивидуальных качеств личности, ценностных ориентаций граждан России.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины способствует получению знаний и формированию представлений по следующим темам: История как наука, ее предмет и метод. Основные этапы становления древнерусской государственности. Социально-политические и экономические изменения в русских землях XIII-XVI вв. Специфика формирования единого русского государства. Социально-экономическое и политическое развитие России в XVII в. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. XVIII в. - эпоха реформ и дворцовых переворотов. Реформы и реформаторы в России XIX в. Общественная мысль, общественное движение и развитие культуры в России XIX в. Проблема экономической и политической модернизации России в н. XX в. Россия в эпоху войн и революций: революция 1905-1907 гг., Россия в Первой мировой войне, революция 1917 г., приход большевиков к власти, гражданская война в России. СССР в 1920-1930-х гг.: основные политические и экономические преобразования. СССР накануне и в годы Великой Отечественной войны. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Холодная война. Попытки осуществления политических и экономических реформ. СССР в середине 1960-1980-х гг.: нарастание кризисных явлений. Советский Союз в 1985-1991 гг. Перестройка. Распад СССР. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Основные проблемы и направления развития России в начале XXI в.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)				
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать/ понимать	основные факты, события, этапы и закономерности развития истории России, современные представления ученых об этих событиях, национальные особенности отдельных народов РФ	<i>базовый</i>

		Уметь/ применять	анализировать, сравнивать, обобщать информацию по основным этапам и особенностям исторического развития, использовать полученные знания в общественно-политической жизни	
--	--	-----------------------------	--	--

4.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина История входит в состав базовой части образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе.

Место учебной дисциплины – в системе теоретических курсов, изучающих основные законы развития общества и особенности деятельности его различных сфер. Знания и умения, полученные при освоении дисциплины, необходимы студентам в дальнейшем процессе обучения.

Б1.Б.02 «Философия»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются:

- овладение знаниями в области философии и приобретение умений интеллектуальной деятельности, которые позволят учащимся всесторонне подходить к анализу и разрешению проблем будущей профессиональной деятельности, формирование необходимых общекультурных компетенций.
- демонстрация своеобразия философии, ее места в историческом развитии духовной культуры;
- формирование умения использовать методологические подходы при знакомстве с многообразием форм человеческого знания, соотношении знания и заблуждений, знания и веры, рационального и иррационального, сознательного и бессознательного в человеческой деятельности.
- развитие у студентов способности использовать философские принципы и категориальный аппарат при анализе научных и социально-политических проблем современности.
- формирование мировоззренческих и методологических основ культуры мышления студента.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение истории философии помогает использовать тысячелетний опыт человечества в решении проблем, которые ставит перед человеком современное общество.

Изучение онтологии формирует общее представление о мире в целом, о материи и сознании, о движении, пространстве, времени, развитии, прогрессе.

Изучение гносеологии знакомит с общими характеристиками познавательной деятельности человека, этапами, формами, методами познания.

В разделе «Социальная философия» излагаются различные подходы к изучению общества, проблемы взаимодействия общества и природы, социального прогресса, функционирование основных подсистем общества.

В разделе «Философская антропология» изучаются философские проблемы происхождения, сущности и существования человека, проблемы поиска смысла жизни и отношения к смерти.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)				
<i>ОК-1</i>	способность использовать основы философских знаний для	Знать/ понимать	основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам об-	<i>Базовый уровень</i>

	формирования мировоззренческой позиции		щественного развития
		Уметь/ применять	<p>умеет использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений</p> <p>владеет навыками анализа текстов, имеющих философское содержание, способен использовать философские знания для формирования мировоззренческой позиции</p>

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Философия» относится к базовой части учебного плана. Ее изучение базируется на знаниях школьных дисциплин «Обществознание», «История». Приобретенные умения применять методологические подходы к решению многообразных проблем, представления о различных формах человеческого знания, соотношении знания и заблуждений, рационального и иррационального, сознательного и бессознательного в человеческой деятельности являются необходимым условием плодотворного усвоения дисциплин общеобразовательного и профессионального цикла.

Б.1Б.03. Основы правовых знаний

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины является формирование:

- знаний о праве как важнейшем инструменте социального регулирования и стабилизации общественной жизни;
- целостного представления о государстве и праве, их взаимосвязи и роли в политическом и нормативном управлении общественными процессами;
- ясных представлений об интересах и правах общества и личности и способах их выражения и защиты;
- понимания роли права в обеспечении нормального функционирования основных сфер современного общества;
- индивидуальных профессиональных навыков и ценностных качеств личности.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Основы правовых знаний» включает в собственную структуру три основных блока вопросов, ответы на которые и составляют содержание предмета.

Объективная и неразрывная связь права с государством требует рассмотрения важнейших признаков и сущности государства, возможных форм организации деятельности государственной власти, форм государственного устройства и способов осуществления властных полномочий. Раскрывается органическая связь права и государства в концепции «Правовое государство». Основы теории государства составляют первый раздел учебного курса.

Второй раздел учебного курса посвящен теории права и его роли в развитии общества. Рассматриваются его родовые признаки, особое место в нормативной культуре общества. Подробному анализу подвергаются основные понятия теории права: система права, правовые системы современности, норма права, правоотношения, правомерное поведение и правонарушения, юридическая ответственность, правовое регулирование, реализация права, правотворчество и др. Знания ключевых понятий теории права дают возможность более полно осознать его системный характер и нормативные возможности в организации поведения и деятельности людей. Два первых раздела составляют общую часть учебного курса.

В третьем разделе рассматривается особенная часть учебного курса, в которой анализируются основные элементы системы права, прежде всего отрасли, подотрасли, институты. Раскрываются основные особенности конституционного права РФ. Анализируются содержание и функциональные возможности действующей Конституции России. Подробному изучению подвергаются ведущие отрасли права, такие как, гражданское право, трудовое право, семейное право, уголовное право, административное право и др.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)				
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различ-	Знать/ понимать	основные положения теории государства и права и отраслей права, содержание Конституции и других важней-	базовый

	ных сферах деятельности.		ших источников права	
		Уметь/ применять	анализировать содержание правовой нормы, правильно квалифицировать правоотношения; анализировать, сравнивать, обобщать информацию отражающую общественные отношения для правильного применения правовых норм.	

4.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части учебного плана. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе.

Б1.Б.04.01. Иностранный язык

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью курса является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнёрами, а также для дальнейшего самообразования. В зависимости от исходного уровня владения языком, конечной целью программы предполагается освоение уровней А2 - В1 (по Общеввропейской шкале уровней владения иностранными языками).

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание курса определено с учётом параметров компетентностного подхода и отражено в следующих разделах:

- повседневно-бытовая сфера общения;
- социально-культурная сфера общения;
- учебно-познавательная сфера общения.

Для каждого раздела определена тематика учебного общения, проблемы для обсуждения, типичные ситуации для всех видов устного и письменного общения.

Ситуации, потенциально возможные в каждой из сфер общения, определяются взаимодействием следующих факторов: характер деятельности, который влияет на условия общения, социальные роли отношения, которые влияют на участников коммуникации, определённые установки и намерения коммуникантов.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)				
ОК 5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	Знать/ понимать	Лексику в рамках обозначенной в программе курса тематики в объеме 1000-1200 лексических единиц. Грамматические конструкции для выражения запроса и передачи информации, выражение и выяснение отношения и/или позиции, выработки совместного решения, установления и поддержания контакта, структурирования высказывания, обеспечения процесса коммуникации. Правила речевого и неречевого поведения в стандартных ситуациях межкультурного общения. Национально-культурные особенности страны изучаемого языка; возможные межкультурные помехи в условиях межкультурного общения и способы их устранения.	<i>базовый</i>

		<p>Уметь/ применять</p>	<p><i>В области аудирования:</i> Воспринимать на слух, и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию.</p> <p><i>В области чтения:</i> Понимать при чтении основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов, научно-популярных и научных текстов, блогов, веб-сайтов; детально понимать общественно-политические, медийные тексты; выделять значимую/ запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера.</p> <p><i>В области говорения:</i> Начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации. Расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них. Высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника. Делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение.</p> <p><i>В области письма:</i> Заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов из аудиотекстов и текстов для чтения, а также запись тезисов устного выступления по изучаемой тематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты; оформлять резюме и сопроводительное письмо для приема на работу; выполнять письменные проектные задания.</p>	
--	--	------------------------------------	---	--

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина относится к базовой части учебного плана. Дисциплина «Иностранный язык» изучается на 1 и 2 курсах и имеет трудоемкость 10 зачетных единиц. Основывается на школьном курсе изучения иностранного языка.

Б1.Б.05.01 Безопасность жизнедеятельности

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины является получение студентами теоретических знаний и практических навыков для: идентификации негативных воздействий среды обитания естественного антропогенного и техногенного происхождения; создания безопасных условий среды обитания в зонах трудовой деятельности на предприятиях и отдыха человека; изучение негативных воздействий, возникающих на предприятиях; изучение методов и средств защиты от вредных и опасных воздействий; обеспечение устойчивого функционирования объекта в чрезвычайных ситуациях.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины позволит использовать в дальнейшем приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности. Освоение дисциплины способствует формированию у студентов характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Основные разделы дисциплины: Теоретические и правовые основы безопасности жизнедеятельности. Организация управления безопасностью труда на предприятиях. Негативные факторы техносферы, их нормирование и защита от них. Безопасность в условиях чрезвычайных ситуаций. Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС. Управление безопасностью жизнедеятельности.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)				
ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать/ понимать	основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности	Базовый
		Уметь/ применять	основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, типовые методы контроля безопасности на производственных участках	
ПК-10	Способность использовать правила техники безопасности, производ-	Знать/ понимать	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Базовый

	ственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.	Уметь/ применять	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	
--	---	-----------------------------	--	--

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина является базовой, входит в состав Здоровье сберегающего модуля. Преподается она в течение пятого года обучения.

Изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» предполагает использование знаний полученных при изучении всех дисциплин профессионального цикла для достижения высокого профессионализма, предусматривающего глубокое изучение методов и средств анализа, проектирования, развития и управления системами «человек – машина – среда обитания».

Б1.Б.05.02 Физическая культура и спорт

3. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности, развитие индивидуальных физических способностей, с использованием разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом обучающихся.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа дисциплины «Физическая культура и спорт» включает в себя теоретические знания по физической культуре. В программе курса определены цели, задачи, функции, средства и методы развития физических качеств, представлена необходимая информация по принципам здоровьесбережения, таким как рациональное питание, методы оценки физического развития, функционального состояния, физической работоспособности, профилактики стресса. Дисциплина развивает мотивацию обучающихся к здоровому образу жизни и формирует потребность во всестороннем физическом развитии в процессе занятий физическими упражнениями через понимание принципов самосохранения и здоровьесбережения. Содержание дисциплины способствует пониманию принципов здорового образа жизни и значения здорового стиля жизни для социальной и профессиональной успешности.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)				
ОК-8	Способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать / понимать	Цели, задачи, средства физической культуры, нормы соблюдения здорового образа жизни, методы развития физических качеств; роль физической культуры и спорта в формировании профессионально важных физических качеств	<i>базовый</i>
		Уметь / применять	Методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств с учетом индивидуального уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной, профессиональной деятельности и норм здорового образа жизни	<i>базовый</i>

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Физическая культура и спорт входит в блок базовой части (Б1) образовательной программы.

Б1.Б.06.01 Экономическая теория

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Экономическая теория» является формирование у студентов экономического мышления и экономической культуры, усвоение теоретических и методологических основ рационального функционирования современной экономики, условий оптимизации экономических процессов на всех уровнях, формирование умения исследовать проблемы и давать аргументированную оценку проводимой в стране социально-экономической политики.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основы экономической теории. Методология экономической теории. Экономические законы и принципы. Потребности, ресурсы. Экономический выбор. Экономические отношения. Экономические системы. Основные этапы развития экономической теории.

Раздел 2. Теоретические основы микроэкономики. Спрос и его факторы. Индивидуальный и рыночный спрос. Эффект дохода и эффект замещения. Предложение и его факторы. Эластичность спроса и предложения. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Закон убывающей предельной полезности. Доходы и расходы потребителя. Бюджетная линия и бюджетные ограничения. Фирма. Производственная функция. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба. Виды издержек. Выручка и прибыль. Конкурентные рынки. Рыночная власть. Совершенная конкуренция. Монополии. Монополистическая конкуренция. Олигополия. Рынки факторов производства. Рынок земли. Рента. Рынок труда. Спрос и предложение труда. Заработная плата и занятость. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Инвестиционное поведение потребителей. Общее равновесие и благосостояние. Распределение и дифференциация доходов.

Раздел 3. Теоретические основы макроэкономики. Национальная экономика как целое. Модель круговых потоков. СНС и макроэкономические показатели. ВВП и способы его измерения. Экономические циклы и кризисы. Безработица и ее формы. Инфляция и ее виды. Индексы цен. Макроэкономическое равновесие. Совокупный спрос и совокупное предложение. Равновесие на товарном рынке. Потребление и сбережения. Инвестиции. Эффект мультипликатора. Бюджетно-налоговая политика. Государственные расходы и налоги. Деньги и денежные агрегаты. Денежный мультипликатор. Банковская система. Денежно-кредитная политика. Экономический рост. Типы экономического роста. Мировая экономика. Формирование открытой экономики. Внешняя торговля. Платежный баланс. Валютный курс.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)				
К-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знать/понимать	основные понятия и модели неоклассической и институциональной микроэкономической теории, макроэкономики и мировой экономики;	Базовый
		Уметь/применять	применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности, корректно использовать в своей	

			деятельности профессиональную лек- сику	
--	--	--	--	--

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРО- ГРАММЫ

Настоящая дисциплина Экономическая теория относится к блоку Б1 базовой части обучения. Для изучения дисциплины студенты должны обладать знаниями по математике, информатике. Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин экономической направленности, изучаемых на старших курсах

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – формирование у бакалавров знаний о месте и роли математики в современном мире, о математическом мышлении, индукции и дедукции, принципах математических рассуждений и доказательств, умение использовать полученные знания в своей предметной области.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс дисциплины «Математика» включает в себя следующие разделы: линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия на плоскости, комплексные числа, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функции одной переменной, интегральное исчисление функций одной переменной, функция нескольких переменных, дифференциальные уравнения.

Его освоение является основой для успешного изучения всех естественнонаучных дисциплин учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению, позволяет добиться успеха не только в профессиональной, но и в других видах деятельности, помогает самосовершенствоваться и самореализовываться в различных отраслях знаний.

Изучение линейной алгебры знакомит с матрицами и определителями, применению данных понятий для рассмотрения различных методов решения систем линейных уравнений.

В разделе «Векторная алгебра» рассматриваются скалярное, векторное и смешанное произведения векторов и их приложения в математике.

В рамках аналитической геометрии свойства геометрических образов (точек, линий) устанавливаются средствами алгебры при помощи метода координат, т. е. путем изучения свойств уравнений, графиками которых эти образы являются. В аналитической геометрии исследуются линии 1-го порядка - прямые и 2-го порядков (окружности, эллипсы, гиперболы и параболы).

В разделе «Комплексные числа» студенты знакомятся с понятием комплексного числа, его алгебраической, тригонометрической, показательной формами и операциями над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах.

Изучение основ математического анализа предполагает рассмотрение целого ряда основных понятий математики, таких как понятие числового множества, функции, элементарных функций и их свойств, теории пределов, непрерывности функции в точке и на множестве.

Раздел «Дифференциальное исчисление функции одной переменной» посвящен изучению понятий производной и дифференциала функции и их применению к исследованию свойств функций и построению графиков функций.

Изучение раздела «Интегральное исчисление функции одной переменной» включает в себя рассмотрение свойств и способов вычисления неопределенных, определенных, несобственных интегралов, их приложения к решению различных прикладных задач.

Раздел «Функция нескольких переменных» посвящен изучению основных понятий функций нескольких переменных, в частности частных производных и дифференциалов функции двух и трех переменных, применению данных понятий к нахождению экстремума функции нескольких переменных и наибольшему и наименьшему значений функции в замкнутой области. Также в этом разделе студенты знакомятся с понятиями градиента и производной функции по направлению.

В разделе «Дифференциальные уравнения» изучаются методы и приемы интегрирования различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядков.

3. Результаты обучения

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код Компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК -2	способность применять соответствующих физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать/ понимать	основные понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального исчисления функции одной и двух переменных, интегрального исчисления функции одной переменной, дифференциальных уравнений	<i>Базовый</i>
		Уметь/ применять	использовать основные понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений в профессиональной деятельности	

4. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина относится к базовой части.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения математике за курс общеобразовательной средней школы.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Физика», «Математическая статистика», «Теоретические основы электротехники», «Электроника», «Начертательная геометрия», «Компьютерная графика», «Прикладная механика», «Математические задачи в электроэнергетике».

Б.1.Б.07.02 Математическая статистика

4. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются овладение основными понятиями и методами теории вероятностей, математической и прикладной статистики; умение применять данные методы для теоретического и экспериментального исследования.

5. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс математической статистики включает в себя следующие разделы: элементы теории вероятностей, математическая статистика.

Его освоение является основой для успешного изучения всех естественнонаучных дисциплин учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению, позволяет добиться успеха не только в профессиональной, но и в других видах деятельности, помогает самосовершенствоваться и самореализовываться в различных отраслях знаний.

В разделе «Теория вероятностей» изучаются случайные события, даётся понятие о вероятности события, сформулированы основные теоремы теории вероятностей, изучаются случайные величины и основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин, закон больших чисел.

В разделе «Математическая статистика», которая опирается на основы теории вероятностей, рассматриваются основные задачи математической статистики и их реализация на практике. Рассматривается теория оценивания параметров генеральной совокупности и проверки статистических гипотез. Изучаются методы корреляционно-регрессионного и дисперсионного анализа.

6. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-2	способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать/ понимать	основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	Базовый
		Уметь/ применять	применять данные методы в профессиональной деятельности,	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина относится к базовой части учебного плана.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения дисциплин «Математика» и «Информационные технологии».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплин «Измерительная техника. Технические измерения и приборы», «Основы научных исследований».

Б1.Б.07.03 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Прикладная математика» является продолжение формирования фундамента математического образования, необходимого для получения общепрофессиональных компетенций бакалавра, воспитание математической культуры и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины студент должен: знать основы линейного программирования, графический и симплексный методы решения задач линейного программирования, теорию двойственности, методы решения транспортной задачи; уметь использовать математику при изучении других дисциплин, расширять свои математические познания; владеть первичными навыками и основными методами решения математических задач из общетехнических и профессиональных дисциплин, предусмотренных рабочим учебным планом.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Необходимость и возможность применения математических методов и моделирования. Место математических методов и моделирования. Основные принципы и этапы линейного программирования. Общая модель линейного программирования и ее применение. Транспортная модель и ее применение. Математический анализ и корректировка оптимальных планов задач, решаемых методами линейного программирования. Критерии оптимальности в моделях. Постановка задач; качественный анализ количественных зависимостей; получение, обработка и установление достоверности исходной информации; выбор математического метода решения задачи; разработка расширенной математической модели; решение задач по выбранному алгоритму; анализ результатов решения и корректировка модели; анализ вариантов оптимального решения. Общая характеристика математических методов и областей их применения

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-2	способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать/ понимать	основы линейного программирования, методы решения, теорию двойственности.	Базовый
		Уметь/ применять	решать задачи линейного программирования, транспортную задачу, применять теоремы двойственности для оптимизации решения стандартных задач профессиональной деятельности	

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина относится к базовой части учебного плана. Изучение дисциплины базируется на результатах обучения дисциплин «Математика» и «Информационные технологии». Знания и умения, полученные студентами в процессе изучения дисциплины необходимы для применения в процессе освоения профильных дисциплин.

Б1.Б.08 ФИЗИКА

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями физики, а также методами физического исследования; овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; формирование навыков проведения физического эксперимента, умений выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Физические основы механики

Элементы кинематики. Динамика частиц. Законы сохранения в механике. Твердое тело в механике. Элементы релятивистской динамики. Тяготение.

Классическая статистическая физика и термодинамика

Статистический и термодинамический методы. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Статистические распределения. Основы термодинамики. Явления переноса. Фазовые равновесия и фазовые превращения.

Электродинамика

Электростатическое поле и его характеристики. Электростатическое поле в вакууме. Электростатическое поле в диэлектриках. Проводники в электростатическом поле. Энергия электростатического поля.

Постоянный электрический ток, его характеристики и условия существования. Законы постоянного тока.

Магнитное поле и его характеристики. Магнитное поле в вакууме. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. Электромагнитная индукция. Магнитное поле в веществе. Диамагнетики и парамагнетики в магнитном поле. Ферромагнетики.

Колебания и волны. Оптика

Понятие о колебательных процессах. Механические и электромагнитные колебания. Волновые процессы. Плоская синусоидальная волна. Волновое уравнение. Электромагнитные волны. Уравнение электромагнитной волны. Энергия электромагнитных волн. Вектор Умова-Пойнтинга.

Геометрическая оптика. Интерференция света. Дифракция света. Электромагнитные волны в веществе. Поляризация света.

Квантовая физика

Тепловое излучение. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Уравнение Шредингера. Теория Бора для водородоподобных систем.

Атом водорода в квантовой механике. Квантовые числа. Спин электрона. Спиновое квантовое число. Многоэлектронные атомы. Принцип Паули.

Элементы квантовой статистики. Бозоны и фермионы. Распределения Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака. Элементы квантовой теории электропроводности металлов. Энергия Ферми. Температура Ферми.

Зонная теория твердых тел. Распределение электронов по энергетическим зонам. Валентная зона и зона проводимости. Металлы, диэлектрики и полупроводники по зонной теории. Собственная проводимость полупроводников. Примесная проводимость полупроводников. Электронный и дырочный полупроводники. Контакт электронного и дырочного полупроводников и его вольт-амперная характеристика. Полупроводниковые диоды и триоды.

Физика атомного ядра и элементарных частиц

Атомное ядро. Радиоактивные превращения атомных ядер. Ядерные реакции. Понятие о ядерной энергетике. Термоядерные реакции. Проблема управляемых термоядерных реакций.

Элементарные частицы. Классификация частиц.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать/ понимать	Основные законы физики; основные методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений	Базовый
		Уметь/ применять	Строить математические модели физических явлений; проводить физический эксперимент, анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики и информационных технологий	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» относится к базовым дисциплинам, преподается на первом курсе. Изучение дисциплины базируется на результатах обучения студентов дисциплинам «Математика» и «Информационные технологии», а также дисциплине «Физика» за курс средней школы.

Дисциплина «Физика» создает теоретическую и практическую основу для изучения общетехнических и профессиональных дисциплин, предусмотренных рабочим учебным планом.

Б1.Б.09 «Информационные технологии»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии» является получение знаний о составе, структуре, принципах реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем; о базовых и прикладных информационных технологиях; об инструментальных средствах информационных технологий. Бакалавр должен уметь применять информационные технологии при проектировании информационных систем, владеть методологией использования информационных технологий при создании информационных систем.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Возникновение и этапы становления информационных технологий. Понятие информации, ее виды, характеристики. Информационный ресурс. Информатизация и информационное общество. Информационное общество, определение, основные характеристики. Информатизация. Этапы перехода к информационному обществу. Классификация информационных технологий. Информационная технология, определение, задачи. Информационные технологии как система. Базовые ИТ. Мультимедиа-технологии. Геоинформационные технологии. Технологии защиты информации. Телекоммуникационные технологии. Технологии искусственного интеллекта. Прикладные ИТ. ИТ в промышленности и экономике. Информационная технология построения систем. Программные средства ИТ.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать/ понимать	определение и назначение ИТ; основные понятия, связанные с ИТ; основные виды операций с данными, выполняемых с помощью ИТ; виды информационных технологий и их основные компоненты; основные принципы информационного поиска; основные понятия по безопасности ИС.	базовый
		Уметь/ применять	сопоставлять решаемые задачи обработки информации и возможные средства их профессионального выполнения; пользоваться поисковыми сайтами, их разделами, простым и расширенным поиском; пользоваться основными средствами безопасности ИС.	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина «Информационные технологии» является базовой дисциплиной, изучается на 1 курсе. Изучение дисциплины базируется на результатах обучения за курс общеобразовательной средней школы

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения всех дисциплин образовательной программы.

Б1.Б.10 «Введение в инженерную деятельность»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование знаний об инженерной деятельности, о задачах и обязанностях инженера, а также применения дисциплинарных знаний для их решения

Задача дисциплины – стимулирование интереса и увеличения мотивации студентов к инженерной деятельности, создание теоретической и практической основы для прохождения учебной практики.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие понятия и определения, используемые для характеристики инженерной деятельности. Области деятельности инженера и его роль на современном этапе развития общества. Система знаний, которыми должен обладать современный инженер (изучаемые дисциплины, их роль в формировании компетенций). Технические, экономические, социальные аспекты инженерной деятельности. Влияние деятельности инженера на общество и окружающую среду. Профессиональная этика. История развития инженерной деятельности. Этапы становления инженерной деятельности, их взаимосвязь с открытиями, изобретениями в различных областях науки. Великие ученые, которые внесли наибольший вклад в развитие техники. Актуальные инженерные проблемы 21 века в области энергетики. Роль энергетики в современном мире. Традиционная энергетика. Альтернативная энергетика. Аккумуляция энергии. Энергосбережение. Основные аспекты энергетики. Виды инженерной деятельности. Научно-исследовательская инженерная деятельность: требования к современной технике, проверка патентной чистоты и патентная защита технических решений, методы творческого труда инженера, основные методы поиска информации. Проектно-конструкторская деятельность: методы и приемы конструирования, стадии разработки конструкторской документации, ошибки при конструировании и контроль конструкторской документации. Построение профессиональной карьеры инженера.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)				
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Уметь/применять	работать в команде, воспринимая социальные и культурные различия.	Базовый
		Знать/понимать	важность работы в команде и важность толерантно воспринимать социальные и культурные различия.	
ОК-7	Способность к самоорганизации и	Уметь/применять	основные способы самоорганизации и методы самообразования в	Базовый

	самообразованию		профессиональной деятельности.	
		Знать/ понимать	важность самоорганизации и самообразования	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-9	Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	Уметь/ применять	составлять и оформлять типовую техническую документацию	Базовый
		Знать/ понимать	технологии составления и оформления типовой технической документации	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к базовым. Преподается в течение года обучения. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин школьного курса: математика, физика.

В дисциплине «Введение в инженерную деятельность» определяются теоретические основы и практические навыки, при освоении которых студент способен приступить к изучению следующих дисциплин учебного плана: «Введение в проектную деятельность», «Проекты», «Электрические системы и сети», «Электрические станции и подстанции», «Электроснабжение»

Б1.Б.11 Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов полного представления о методах построения проекционных изображений, геометрического моделирования пространства и его элементов, овладение навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов, графического представления информации и составления спецификаций.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина позволяет

- получить теоретические знания и практические навыки по оформлению чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС;
- получить основные знания геометрического формирования, построения и взаимного пересечения геометрических тел, моделей плоскости и пространства.
- приобрести навыки по составлению и чтению чертежей изделий.
- основы работы в программе AutoCAD, в программе Visio.
- выполнение электрических схем в прикладных программах компьютерной графики.

В данной дисциплине большое внимание уделено практическим занятиям, на которых студенты приобретут практические навыки решения конкретных конструктивно-геометрических задач.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Знать/ понимать	основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежа конструкций; правила построения чертежа; правила разработки, выполнения, оформления и чтения конструкторской документации; основные понятия компьютерной графики, описание основных программ компьютерной графики; возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности	Базовый

		Уметь/ применять	воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; применять графические способы решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции; создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ	
--	--	-----------------------------	---	--

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» относится к обязательным дисциплинам базовой части учебного плана.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по геометрии и черчению в средних образовательных учреждениях.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для выполнения графической части при курсовом и дипломном проектировании.

Б1.Б.12. Воздействие промышленных объектов на окружающую среду

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Воздействие промышленных объектов на окружающую среду» является подготовка бакалавров к способности обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве. Задачи курса - приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для общей организации и непосредственного участия в работах по проведению оценки воздействия на окружающую среду объектов энергетики.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Антропогенное воздействие на окружающую среду. Классификация антропогенных загрязнений. Первичное и вторичное загрязнение. Энергетические загрязнения. Очистка газовых выбросов. Источники загрязнения атмосферы. Классификация загрязняющих атмосферу веществ. ПДК, ПДВ. Методы очистки газов от пыли и золовых частиц. Очистка газов от оксидов углерода, диоксида серы, оксидов азота. Очистка сточных вод. Защита гидросферы от загрязнений. Состав и классификация сточных вод. Методы определения вредных примесей и содержание анализа (температура, рН, ХПК, БПК и др.). Условия спуска сточных вод в водоемы. Основные методы очистки сточных вод. Охрана недр, земель и растительных ресурсов. Загрязнение литосферы. Утилизация отходов энергетики. Загрязнение окружающей среды при авариях на объектах энергетики. Физические загрязнения окружающей среды объектами энергетики. Вибрационное и шумовое загрязнение. Тепловое загрязнение. Электромагнитные техногенные поля и излучения. Воздействие радионуклидов и ионизирующих излучений. Система экологической оценки. Экологический риск.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК 2	способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать/ понимать	основные ступени воздействия энергетики на окружающую среду; источники и масштабы загрязнения окружающей среды объектами энергетики.	базовый
		Уметь/ применять	производить расчеты с использованием необходимых справочных данных, методик, работать с измерительными приборами; анализировать, сравнивать, обобщать; определять и устанавливать цели; выбирать способы их достижений	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК -3	Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной де-	Знать/ понимать	различные технические, энергоэффективные и экологические требования	базовый

	тельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Уметь/ применять	принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	
--	--	-----------------------------	--	--

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина изучается на 1 курсе.

Изучение дисциплины базируется на знаниях школьных курсов экологии и химии.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующей дисциплины учебного плана: «Энергосбережение».

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Химия» являются: формирование целостного современного представления о веществе, об основных закономерностях химических процессов, о свойствах различных веществ, о технике химических расчетов, формирование умения анализировать свойства применяемых материалов, составов и соединений.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины способствует формированию навыков практического применения химических законов для решения профессиональных задач.

Основные разделы дисциплины. Строение многоэлектронных атомов. Периодический закон и периодическая система. Термохимические уравнения. Тепловые эффекты реакций. Химическая кинетика. Скорость реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций. Обратимые реакции. Химическое равновесие и его смещение. Ионные реакции. Условия смещения ионного равновесия. Водородный показатель. Кислотно-основные свойства электролитов. Свойства водных растворов солей. Ступенчатый гидролиз. Полный гидролиз. Электрохимические системы. Химические свойства металлов. Электродные потенциалы металлов. Электрохимическая коррозия металлов. Методы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов электролитов.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать/ понимать	основные законы общей и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений	базовый
		Уметь/ применять	использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; владеть инструментарием для решения химических задач в своей предметной области; использовать основные элементарные методы химического исследования; выполнять основные химические операции	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к базовой части, преподается на первом курсе. Дисциплина опирается на базовый школьный курс химии. Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплины «Электротехнические материалы».

Б1.Б.14 «Механика»

4. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями изучения дисциплины являются обеспечение студентов базовыми знаниями в области теоретической механики, сопротивления материалов, деталей машин для успешного освоения ими последующих профильных дисциплин, связанных с энергетическим оборудованием. Знакомство с различными видами механизмов, их анализом и синтезом, принципами передачи движения и взаимодействия звеньев, основами конструирования деталей и соединений.

Задачами дисциплины является привить практические навыки для самостоятельного инженерного решения вопросов, связанных с анализом и проектированием механизмов и машин.

5. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина состоит из двух модулей. В третьем семестре изучается модуль 1 Техническая механика, включающий два раздела – теоретическая механика и сопротивление материалов. В четвертом семестре изучается модуль 2 Детали машин, включающий четыре раздела - общие вопросы расчета и проектирования деталей, узлов механизмов; передаточные механизмы; поддерживающие и несущие детали механизмов и машин; соединения деталей и узлов машин.

Краткое содержание модуля 1:

Статика, кинематика, динамика.

Основные гипотезы механики материалов и конструкций. Прочность конструкций при простых и сложных видах деформаций. Динамическая прочность конструкций.

Краткое содержание модуля 2:

Общие вопросы расчета и проектирования деталей и узлов машин. Основные критерии работоспособности. Образование механического привода. Механические передачи (ременные, цепные, зубчатые) Расчет и конструирование валов и осей. Подшипники качения и скольжения. Соединительные муфты. Соединение деталей машин (резьбовые, сварные, шпоночные, шлицевые).

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения	Уровень сформированности компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)			
ОПК-2	способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделиро-	Знать/понимать Общие законы равновесия и движения материальных тел; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основ-	<i>базовый</i>

	вания, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач		ные гипотезы механики материалов, основные виды деформаций, методы оценки прочности конструкций при различных способах нагружения; типовые конструкции деталей и узлов машин общего машиностроительного применения, методы расчета и проектирования деталей и узлов.
		Уметь/ применять	Уметь применять законы статики, кинематики, динамики для определения кинематических и динамических характеристик механизмов машин, проводить проверочные и проектировочные расчеты на прочность при различных видах нагружения; рассчитывать детали, сборочные единицы узлов машин общего назначения; выполнять рабочие чертежи в соответствии с требованиями ЕСКД; пользоваться справочной литературой

4. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится блоку Б1 базовой части, читается на втором курсе в третьем и четвертом семестрах.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения студентов по дисциплинам «Физика», «Математика», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Общее материаловедение».

Дисциплина «Механика» создает теоретическую и практическую основу для изучения ряда профессиональных дисциплин, предусмотренных ОПОП

Б1.Б.15 ОБЩЕЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Материаловедение является формирование у студентов знаний о технологических свойствах конструкционных материалов и возможности изменения этих свойств с помощью термической и химико-термической обработки железоуглеродистых сплавов.

Дать будущим специалистам знания по выбору технологических методов получения и обработки заготовок и деталей машин, обеспечивающих высокое качество.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Строение металлов, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации, механические свойства металлов и сплавов.

Конструкционные металлы и сплавы. Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка. Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы. Резина, пластмассы.

Технологические процессы термообработки, способы нагревов и охлаждений, выбор оптимальных режимов.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общепрофессиональные компетенции				
ОПК-2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать/ Понимать	- железо и его сплавы, их строение и фазовые и структурные составляющие - технологию термической обработки сталей и сплавов; - основные машиностроительные материалы, классификация и маркировка. - методы испытаний по определению твердости и микроанализа металлов и сплавов	Базовый
		Уметь/ Применять	- правильно выбрать материал, назначить вид и режимы обработки с целью получения заданной структуры и свойств	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ БАКАЛАВРИАТА

Данная дисциплина относится к базовой части программы, преподаётся в течение первого года обучения (в первом семестре).

Курс Общее материаловедение опирается на базовые школьные курсы химии и физики.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплины Механика, Электротехнические материал.

Б1.Б.1816 "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ"

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью курса является формирование знаний в области физических основ явлений, происходящих в электротехнических материалах, принципов использования материалов в устройствах электротехники и электроэнергетики.

Задачей изучения дисциплины является приобретение студентами практических навыков в области материаловедения и эффективной обработки и контроля качества материалов.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Электротехнические материалы» изучает полупроводниковые, проводниковые, диэлектрические и магнитные материалы. Классификацию материалов по происхождению, агрегатному состоянию, химическому составу, функциональному назначению. Связь химического состава материалов с их свойствами, зависимость свойств от внешних условий, технологии получения и применения электротехнических материалов, как компонентов электроэнергетического и электротехнического оборудования. Связь параметров, характеризующих свойства электротехнических материалов, с параметрами электроэнергетического и электротехнического оборудования

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать/ понимать	свойства основных электротехнических материалов, их строение, структурный состав материалов различного назначения, физическую сущность процессов, протекающих в проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалах при их применении электрических и магнитных полях, основные эксплуатационные характеристики электротехнических материалов для их использования в современной электронной аппаратуре	Базовый
		Уметь/ применять	использует основные понятия, законы и формулы для интерпретации и исследования электрических свойств материалов с применением соответствующего теоретического аппарата. использует справочную и техническую литературу, выбирает материалы и условия из предварительной подготовки для различных условий службы;	

			выполняет расчеты простейших электротехнических конструкций с использованием необходимых свойств материалов; Способен оформлять расчетно-пояснительные записки проводит экспериментальное определение электрических параметров различных материалов.	
--	--	--	--	--

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Базовыми предметами для изучения дисциплины «Электротехнические материалы» являются «Физика» и «Химия».

Дисциплина «Электротехнические материалы» создает теоретическую и практическую основу для изучения таких специальных предметов, как: «Электроника»; «Электрические машины»; «Безопасность жизнедеятельности»; «Проекты»; «Техника высоких напряжений»; «Монтаж электрооборудования»; «Электрооборудование станций и подстанций».

Б1.Б17 «Физические основы электротехники»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование теоретической базы для изучения комплекса специальных электротехнических дисциплин.

Задача дисциплины – дать студентам основные сведения об электромагнитных явлениях, об основных понятиях и законах теории электромагнитного поля.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая физическая основа задач теории электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей. Заряженные элементарные частицы и электромагнитное поле как особые виды материи. Связь между электрическими и магнитными явлениями. Электрическое и магнитное поля как две стороны единого электромагнитного поля. Связь заряда частиц и тел с их электрическим полем. Теорема Гаусса. Поляризация веществ. Электрическое смещение. Постулат Максвелла. Электрические токи проводимости, переноса и смещения. Электрическое напряжение. Разность электрических потенциалов. Электродвижущая сила. Магнитный поток. Принцип непрерывности магнитного потока. Закон электромагнитной индукции. Потокосцепление. ЭДС самоиндукции. ЭДС взаимной индукции. Принцип электромагнитной инерции. Потенциальное и вихревое электрические поля. Связь магнитного поля с электрическим током. Намагниченность вещества и напряженность магнитного поля. Закон полного тока. Основные уравнения электромагнитного поля.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-3	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.	Знать/ понимать	основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных полей; методы анализа процессов в электрических и магнитных полях.	Базовый
		Уметь/ применять	методы расчета электрических и магнитных полей	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Физические основы электротехники является базовой. Преподается в течение второго года обучения (в третьем семестре).

Дисциплина «Физические основы электротехники» логически и содержательно связана с рядом теоретических дисциплин предшествующего периода обучения, таких как «Математика», «Информационные технологии» и со школьным курсом «Физики»,

Дисциплина «Физические основы электротехники» создаёт теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Теоретические основы электротехники», «Электротехнические материалы», «Электроника», «Электрические машины»,

«Электрические и электронные аппараты» «Электрический привод», «Электроэнергетические системы и сети».

Б1. Б.18 Теоретические основы электротехники

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью освоения дисциплины является формирование у бакалавров теоретической базы для изучения комплекса специальных электротехнических дисциплин.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория цепей. Линейные цепи постоянного тока. Линейные цепи синусоидального тока. Несинусоидальные токи в линейных цепях. Трехфазные цепи. Переходные процессы в линейных цепях. Нелинейные цепи постоянного тока. Нелинейные цепи переменного тока. Переходные процессы в нелинейных цепях. Магнитные цепи. Четырехполюсники. Фильтры. Установившиеся процессы в цепях с распределенными параметрами. Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами. Основы синтеза электрических цепей. Понятие о диагностике электрических цепей. Теория электромагнитного поля. Электростатическое поле. Электрическое поле постоянных токов. Магнитное поле при постоянных магнитных потоках. Электромагнитное поле.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированной компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-3	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать/ понимать	основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах	базовый
		Уметь/ применять	методы анализа и моделирования электрических цепей	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-1	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знать/ понимать	методы решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теоретическим основам электротехники	базовый
		Уметь/ применять	решать задачи и проводить лабораторные эксперименты по теоретическим основам электротехники	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина является базовой дисциплиной. Преподается в течение второго и третьего годов обучения.

Предшествующими дисциплинами согласно учебному плану являются «Физика», «Математика», «Информационные технологии», «Физические основы электротехники». Последующими дисциплинами являются все дисциплины профессионального цикла.

Б1.Б.19 «Электроника»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у бакалавров знаний об основах электротехники и электроники, изучение компонентов, применение их в системах управления и автоматики технических систем.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины включает изучение физических процессов в полупроводниках, изучение параметров и характеристик полупроводниковых приборов, изучение примеров построения схем различных устройств с использованием полупроводниковых приборов.

В процессе изучения дисциплины рассматриваются следующие вопросы: классификация электронных устройств, виды сигналов, основные функциональные узлы электронных узлов. Конструктивные элементы электронных устройств, активные и пассивные элементы, технологии изготовления печатных плат и типы монтажа, схемы и документация. Электронно-дырочный переход, его свойства и характеристики; Диод. Общие сведения и характеристики. Однофазные, трехфазные неуправляемые выпрямители; Сглаживание пульсаций выпрямленного напряжения. Электрические фильтры; Биполярные и полевые транзисторы. Виды, основные свойства, характеристики, схемы включения; Общие характеристики усилителей. Схемотехника и особенности усилительных каскадов на транзисторах; Оптоэлектронные полупроводниковые приборы. Фоточувствительные и светоизлучающие элементы. Оптопары. Технологии устройств отображения информации; Аналоговая информационная электроника. Усилители постоянного тока, операционный усилитель. Обратные связи в операционных усилителях. Основные операции с аналоговыми сигналами; Электронные аналоговые измерительные приборы; Общие сведения о цифровой электронике. Импульсные сигналы, их генерирование и обработка, логические операции и логические элементы; Триггеры. Назначение и принцип действия; Комбинационные, последовательные и запоминающие цифровые устройства; Общие сведения о программируемых цифровых устройствах - микропроцессорах и микроконтроллерах; Аналого-цифровое преобразование. Электронные цифровые измерительные приборы. Цифровой осциллограф.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Знать/понимать	современную номенклатуру элементов аналоговой и цифровой электроники	базовый
		Уметь/применять	осуществлять поиск, обработку и анализ необходимой информации; пользоваться нормативно-технической документацией по аналоговым элементам схем, а также по микроконтроллерам	
ОПК-3	Способность использовать методы анализа и моделирования электри-	Знать/понимать	принципы исследования электрических цепей, а также понимать программный код	базовый

	ческих цепей.		для микропроцессоров и ПЛИСов; основные принципы электронного управления и регулирования применительно к электроэнергетическим системам	
		Уметь/ применять	анализировать режимы работы электронных устройств; моделировать работу электронных устройств с использованием прикладных программ	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина является базовой. Преподается на 3 курсе.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: «Математика», «Физика», «Физические основы электротехники», «Теоретические основы электротехники», «Электротехнические материалы» и др.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Силовая электроника и преобразовательная техника», «Электрическое освещение», «Основы автоматического управления», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» и др.

Б1.Б.20 «Электроэнергетические системы и сети»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование знаний в области теории расчетов и анализа режимов электрических систем и сетей, обеспечения при их проектировании и эксплуатации экономичности, надежности и качества электроэнергии.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Электроэнергетические системы и сети» рассчитан на студентов второго курса. В Лекционном курсе излагаются основные характеристики и параметры элементов электрических систем, положения теории расчетов и анализа режимов электрических систем и сетей, основы проектирования электрических сетей, схемы электрических сетей, принципы регулирования напряжения и реактивной мощности в электрической системе.. Приводятся примеры иллюстрирующие приемы и методы расчета и анализа режимов электрических систем и сетей. На практических занятиях студенты решают задачи, связанные с вопросами рассматриваемыми в лекционном курсе. Электроэнергетические системы и сети исследуется также экспериментально на моделирующих установках, входящих в состав лабораторных стендов.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения		Уровень
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-3	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать/ понимать	о физических и энергетических явлениях в различных режимах работы статических электрических, магнитных цепей и электротехнических устройств, различных способах их описания на основе математических моделей	базовый
		Уметь/ применять	составлять и решать уравнения электрических цепей в установившихся режимах при питании от источников переменного тока, исходя из основных законов и теорем электротехники	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-3	Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать/ понимать	общий алгоритм проектирования электрических сетей; методы расчета работы электроэнергетических систем и сетей	базовый
		Уметь/ применять	определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; рассчитывать параметры основных элементов электроэнергетических систем и сетей	базовый
ПК-6	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Знать/ понимать	методы расчета режимов работы электроэнергетических систем и сетей; методы регулирования напряжения и компенсации реактивной мощности в электрических сетях	базовый
		Уметь/ применять	рассчитывать установившиеся режимы электроэнергетических систем и сетей	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина является базовой дисциплиной. Преподается в течение второго и третьего годов обучения (4 и 5 семестры)

Предшествующими дисциплинами согласно учебному плану являются «Физика», «Математика», «Информационные технологии», «Теоретические основы электротехники». Последующими дисциплинами являются все дисциплины профессионального цикла.

Б1. Б.21 Компьютерные технологии

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний в области специфики применения компьютерных технологий в электроэнергетике при проектировании и эксплуатации электрических сетей и других электроэнергетических устройств.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Понятие о математическом моделировании. Физические модели. Математические проблемы физического моделирования. Математическое моделирование на цифровых вычислительных машинах (ЦВМ). Моделирование установившихся режимов линейных систем. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Средства программы MathCAD. Моделирование установившихся режимов нелинейных. Методы решения систем нелинейных алгебраических уравнений. Средства программы MathCAD. Моделирование переходных процессов в линейных системах. Методы решения систем линейных дифференциальных уравнений. Средства программы MathCAD. Моделирование переходных процессов в нелинейных системах. Методы решения систем нелинейных дифференциальных уравнений. Графические возможности программы MathCAD (Graph Palette).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать/ понимать	методику поиска, хранения, обработки и анализа информации	базовый
		Уметь/ применять	представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
ОПК-3	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.	Знать/ понимать	теоретические основы расчета методов анализа и моделирования электрических цепей	базовый
		Уметь/ применять	методы анализа и моделирования электрических цепей для решения профессиональных задач	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-9	способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	Знать/ понимать	правила оформления технической документации	базовый
		Уметь/ применять	правила оформления технической документации применительно к оформлению отчетов по лабораторным работам и РГР	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к базовым дисциплинам. Преподается в течение второго курса.

Предшествующие дисциплины: «Физика».

Дисциплина «Компьютерные технологии» создаёт теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Электрические машины», «Электрический привод», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Техника высоких напряжений», «Электроснабжение», «Электроэнергетические системы и сети», «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах», «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах» «Математические задачи в энергетике», «Основы интеллектуальных электрических сетей», «Основы автоматического управления»

Б1.Б.22 «ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью настоящей дисциплины является ознакомление студентов с существующими и перспективными способами использования энергии традиционных и нетрадиционных источников, таких как Солнце, ветер, термальные воды, биомасса, морские приливы, волны, прибой и т.д. Задача изучения дисциплины – изучение потенциальных возможностей основных источников энергии, зон их размещения на земном шаре, основных способов использования, эффективности каждого из них, перспектив использования.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основное содержание дисциплины «Общая энергетика»: общие понятия об энергии и энергетике, ядерная энергия деления, основные термодинамические процессы, тепловые схемы тепловых электростанций, основные элементы тепловых электростанций, отопление и горячее водоснабжение, атомные электростанции, гидроэлектростанции, ветровые и солнечные электростанции, схемы выдачи мощности электростанциями, электрические сети, потребители электрической и тепловой энергии, потери энергии и вопросы энергосбережения, перспективы развития энергетики.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать/ понимать	методы поиска, хранения, обработки и анализа информации об объектах энергетики из различных источников и баз данных	<i>базовый</i>
		Уметь/ применять	представление информации об объектах энергетики в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-3	Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать/ понимать	классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения оборудования по производству тепловой и электрической энергии.	<i>базовый</i>
		Уметь/ применять	технология построения систем производства тепла и электроэнергии на электростанциях.	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Общая энергетика» относится к базовым дисциплинам, преподается на 4 курсе.

Дисциплина базируется на основании изученных ранее дисциплин: «Воздействие объектов энергетики на окружающую среду», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Электроэнергетические системы и сети».

Дисциплина «Общая энергетика» создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Электроснабжение», «Электрические станции и подстанции», «Энергосбережение».

Б.2.В.02(П) Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1. Цели Производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Целями практики по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение» являются:

- знакомство с реальной практической работой предприятия;
- изучение и анализ опыта организации электротехнического блока предприятия;
- развитие навыков самостоятельного решения проблем и задач связанных с проблематикой выбранной специализации;
- овладение методикой работы, применяемой в данной организации;
- проработка теоретических вопросов, связанных с деятельностью предприятия, на котором проводится практика, в рамках выбранной специальности и специализации;
- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося;
- приобретение практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- изучение и анализ научно-технической информации;
- сбор и анализ данных для проектирования;
- участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
 - контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
 - проведение обоснования проектных расчетов;
 - расчет схем и параметров элементов оборудования;
 - расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности;
 - планирование работы персонала;
 - планирование работы первичных производственных подразделений;
 - оценка результатов деятельности;
 - составление обзоров и отчетов по выполненной работе.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате практики у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции				
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Знать/понимать	специфику норм профессиональной и корпоративной этики	базовый
		Уметь/применять	работать в коллективе	

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать/ понимать	содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации	базовый
		Уметь/ применять	эффективно использовать методы самоорганизации и самообразования; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; адаптироваться и гибко перестраиваться в соответствии с требованиями ситуации.	
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать/ понимать	методы и средства получения, хранения и переработки информации;	повышенный
		Уметь/ применять	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
ОПК-2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать/ понимать	понимание соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	базовый
		Уметь/ применять	применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
ОПК-3	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать/ понимать	методы анализа и моделирования электрических цепей	базовый
		Уметь/ применять	использовать методы анализа и моделирования электрических цепей при решении профессиональных задач	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-1	Способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знать/ понимать	основные этапы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике	базовый
		Уметь/ применять	участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	

ПК-2	Способностью обрабатывать результаты экспериментов	Знать/ понимать	Основные правила по обработке экспериментальных данных	базовый
		Уметь/ применять	Обрабатывать результаты экспериментов	
ПК-3	Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования	Знать/ понимать	основные этапы проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией; основные технические и экологические требования необходимые при проектировании объектов профессиональной деятельности	базовый
		Уметь/ применять	проектирование объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования	
ПК-4	Способность проводить обоснование проектных решений	Знать/ понимать	основные этапы обоснования проектных решений	базовый
		Уметь/ применять	проводить обоснование проектных решений	
ПК-5	Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать/ понимать	основные параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	базовый
		Уметь/ применять	определение параметров оборудования объектов профессиональной деятельности	
ПК-6	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Знать/ понимать	основные режимы работы объектов профессиональной деятельности	базовый
		Уметь/ применять	рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	
ПК-10	Способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знать/ понимать	Правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	базовый
		Уметь/ применять	Использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	

3. Место Производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в структуре образовательной программы

Содержание практики базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: «Физические основы электротехники»; «Теоретические основы электротехники»; «Электроника»; «Электроэнергетические системы и сети»; «Электрические машины»; «Технические измерения и приборы», «Электрические станции и подстанции»; «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения»; «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах».

Содержание практики создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин, учебного плана: «Электроснабжение»; «Электрический привод»; «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Техника высоких напряжений».

Б.2.В.03(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа

1. Цели Производственной практики, научно-исследовательская работа

Целями практики по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение» являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося; приобретение им практических навыков и компетенций в организации и проведении научных исследований, которые позволят им при осуществлении в дальнейшем профессиональной деятельности планировать, проводить и обрабатывать результаты научно-исследовательских работ в области электроэнергетики.

Задачами практики являются:

- развитие у обучающихся творческих способностей и навыков самостоятельной постановки и решения научных и инженерных задач;
- закрепление обучающимися теоретических знаний, полученных в процессе обучения, развитие способности их практического применения;
- формирование задела для последующего выполнения обучающимися выпускной работы.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате практики у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать/понимать	методы и средства получения, хранения и переработки информации;	повышенный
		Уметь/применять	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
ОПК-3	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать/понимать	методы анализа и моделирования электрических цепей	базовый
		Уметь/применять	использовать методы анализа и моделирования электрических цепей при решении профессиональных задач	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-1	Способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных	Знать/понимать	основные этапы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике	повышенный
		Уметь/применять	участвовать в планировании, подго-	

	исследований по заданной методике	применять	товке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	
ПК-2	Способностью обрабатывать результаты экспериментов	Знать/понимать	Основные правила по обработке экспериментальных данных	повышенный
		Уметь/применять	Обрабатывать результаты экспериментов	

3. Место Производственной практики, научно-исследовательская работа в структуре образовательной программы

Содержание практики базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: «Физические основы электротехники»; «Теоретические основы электротехники»; «Математическая статистика» «Электроника»; «Электроэнергетические системы и сети»; «Введение в инженерную деятельность», «Введение в проектную деятельность», «Проекты».

Содержание практики создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин, учебного плана: «Электроснабжение»; «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» и подготовки выпускной квалификационной работы.

Б.2.В.04 (П) Производственная практика, преддипломная практика

1. Цели Производственной практики, преддипломной практики

Целями практики по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение»:

- сбор материала для подготовки выпускной квалификационной работы
- развитие навыков самостоятельного решения проблем и задач связанных с проблематикой выбранной специализации;
- овладение методикой работы, применяемой в данной организации;
- проработка теоретических вопросов, связанных с деятельностью предприятия, на котором проводится практика, в рамках выбранной специальности и специализации;
- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося;
- приобретение практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- изучение и анализ научно-технической информации;
- применение стандартных пакетов прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- составление обзоров и отчетов по выполненной работе;
- сбор и анализ данных для проектирования;
- участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение обоснования проектных расчетов;
- расчет схем и параметров элементов оборудования;
- расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности;
- планирование работы персонала;
- планирование работы первичных производственных подразделений;
- оценка результатов деятельности;

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате практики у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции				
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Знать/понимать	специфику норм профессиональной и корпоративной этики	базовый
		Уметь/применять	работать в коллективе	
ОК-7	способностью к са-	Знать/	содержание процессов самооргани-	базовый

	моорганизации и са- мообразованию	понимать	зации и самообразования, их осо- бенности и технологии реализации	
		Уметь/ применять	эффективно использовать методы самоорганизации и самообразования; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполне- ния профессиональной деятельности; адаптироваться и гибко перестраи- ваться в соответствии с требовани- ями ситуации.	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-1	Способностью участ- вовать в планирова- нии, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по за- данной методике	Знать/ понимать	основные этапы планирования, под- готовки и выполнения типовых экс- периментальных исследований по заданной методике	повышенный
		Уметь/ применять	участвовать в планировании, подго- товке и выполнении типовых экспе- риментальных исследований по за- данной методике	
ПК-2	Способностью обра- батывать результаты экспериментов	Знать/ понимать	Основные правила по обработке экспериментальных данных	повышенный
		Уметь/ применять	Обрабатывать результаты экспери- ментов	
ПК-3	Способность прини- мать участие в проек- тировании объектов профессиональной деятельности в соот- ветствии с техниче- ским заданием и нормативно- технической доку- ментацией, соблюдая различные техниче- ские и экологические требования	Знать/ понимать	основные этапы проектирования объектов профессиональной дея- тельности в соответствии с техниче- ским заданием и нормативно- технической документацией; основ- ные технические и экологические требования необходимые при проек- тировании объектов профессиональ- ной деятельности	базовый
		Уметь/ применять	проектирование объектов професси- ональной деятельности в соответ- ствии с техническим заданием и нормативно-технической докумен- тацией, соблюдая различные техни- ческие и экологические требования	
ПК-4	Способность прово- дить обоснование проектных решений	Знать/ понимать	основные этапы обоснования про- ектных решений	базовый
		Уметь/ применять	проводить обоснование проектных решений	
ПК-5	Готовность опреде- лять параметры обо- рудования объектов профессиональной деятельности	Знать/ понимать	основные параметры оборудования объектов профессиональной дея- тельности	базовый
		Уметь/ применять	определение параметров оборудова- ния объектов профессиональной де- ятельности	
ПК-6	Способность рассчи- тывать режимы рабо- ты объектов профес-	Знать/ понимать	основные режимы работы объектов профессиональной деятельности	базовый
		Уметь/ применять	рассчитывать режимы работы объ-	

	сиональной деятельности	применять	ектов профессиональной деятельности	
ПК-7	готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знать/ понимать	основные режимы работы объектов профессиональной деятельности и возможные параметры технологического процесса	базовый
		Уметь/ применять	обеспечивает требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	
ПК-8	способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знать/ понимать	конструкцию и принцип действия средств измерений	базовый
		Уметь/ применять	использует технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	
ПК-9	способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	Знать/ понимать	основные нормы и правила, необходимые для оформления технической документации	базовый
		Уметь/ применять	составляет и оформляет типовую техническую документацию	
ПК-10	Способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знать/ понимать	Правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	повышенный
		Уметь/ применять	Использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	

3. Место Производственной практики, преддипломной практики в структуре образовательной программы

Содержание практики базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: «Электрические станции и подстанции»; «Электрические машины»; «Электроснабжение»; «Электрический привод»; «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Техника высоких напряжений».

Содержание практики создает теоретическую и практическую основу для выполнения выпускной квалификационной работы.

Б.2.У.1 Учебная практика,
практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,
в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

1. Цели Учебной практики, практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Целями практики по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение» являются:

- знакомство с предприятием, его производственной, организационно-функциональной структурой;
- закрепление и углублению теоретических знаний, полученных в ходе учебного процесса (лекционных и семинарских занятий), а также приобретению практического навыка для их применения;
- получение студентами 2-ой квалификационных групп по электробезопасности.

Задачами практики являются:

- изучение и анализ научно-технической информации;
- применение стандартных пакетов прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- составление обзоров и отчетов по выполненной работе;

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате практики у обучающегося формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции				
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Знать/ понимать	специфику норм профессиональной и корпоративной этики	базовый
		Уметь/ применять	работать в коллективе	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать/ понимать	содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации	базовый
		Уметь/ применять	эффективно использовать методы самоорганизации и самообразования; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; адаптироваться и гибко перестраиваться в соответствии с требованиями ситуации.	

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать/ понимать	методы и средства получения, хранения и переработки информации;	базовый
		Уметь/ применять	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
ОПК-2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать/ понимать	понимание соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	базовый
		Уметь/ применять	применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-1	Способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знать/ понимать	основные этапы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике	базовый
		Уметь/ применять	участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	
ПК-2	Способностью обрабатывать результаты экспериментов	Знать/ понимать	Основные правила по обработке экспериментальных данных	базовый
		Уметь/ применять	Обрабатывать результаты экспериментов	
ПК-10	Способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знать/ понимать	Правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	базовый
		Уметь/ применять	Использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	

3. Место Учебной практики, практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в структуре образовательной программы

Содержание практики базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: «Математика», «Физика», «Введение в инженерную деятельность», «Физиче-

ские основы электротехники», «Теоретические основы электротехники».

Содержание практики создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин, учебного плана: «Электроэнергетические системы и сети», «Электроника», «Электрические машины», «Электрические станции и подстанции», «Технические измерения и приборы», «Электроснабжение».

Б1.В.01 «Математические задачи в электроэнергетике»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний в области специфики применения математических методов в электроэнергетике при проектировании и эксплуатации электрических сетей и других электроэнергетических устройств.

Задача дисциплины – формирование умений и навыков выбора математических методов для численного расчета установившихся и динамических режимов электроэнергетических систем и устройств с учетом требования их оптимизации.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой и анализом математических моделей электромагнитных процессов в элементах электротехнических комплексах и электроэнергетической системы: оптимизация схем, параметров и режимов систем электроснабжения при детерминированной вероятностно – статистической исходной информации, методы линейного, нелинейного, динамического и критериального программирования, одно- и многокритериальной оптимизации, алгоритмизации и программирования данных задач для численного эксперимента на ЭВМ.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		уровень сформированности компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Уметь/применять	представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	базовый
		Знать/понимать	методику поиска, хранения, обработки и анализа информации	
ОПК-2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Уметь/применять	оптимизировать параметры и режимы схем электроснабжения с применением соответствующего математического аппарата.	базовый
		Знать/понимать	методы оптимизации схем, параметров и режимов схем электроснабжения при детерминированной вероятностно- статической исходной.	
ОПК-3	Способность использовать методы анализа и модели-	Уметь/применять	использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.	базовый

	рования электрических цепей.	Знать/ понимать	методы анализа и моделирования электрических цепей.	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-2	Способность обрабатывать результаты экспериментов	Уметь/ применять	проводить расчеты по оптимизации схем, параметров и режимов систем электроснабжения на ЭВМ.	базовый
		Знать/ понимать	методы линейного, нелинейного, динамического и критериального программирования; методы одно- и многокритериальной оптимизации; способы алгоритмизации задач для решения их на ЭВМ	

4.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к блоку Б1 образовательной программы, является вариативной. Преподается в течение третьего года обучения. Трудоемкость дисциплины 108 часов (3 зачетные единицы).

Предшествующими дисциплинами согласно учебному плану являются «Математика», «Теоретические основы электротехники».

Дисциплина создаёт теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Электрический привод», «Электроснабжение», «Автоматизированные системы управления технологическим процессом электрических сетей и трансформаторных подстанций», «Основы интеллектуальных электрических сетей», «Основы автоматического управления»

Б1.В.02 «Измерительная техника. Технические измерения и приборы»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения – формирование у студентов знаний и практических навыков в области метрологического обеспечения, применения методов измерений электрических и неэлектрических величин. Ознакомление студентов с назначением и структурой измерительных систем, основными видами и областью их применения, а также с тенденциями развития современной измерительной техники.

Задачи, вытекающие из данной цели: знакомство с основными типами приборов и датчиков электрических и неэлектрических физических величин; методами сбора и обработки измеренных данных; методиками измерений электрических и неэлектрических физических величин, основные схемы измерений и их преимущества и недостатки

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Измерения. Основные понятия. Классификация измерений и их виды. Шкалы измерений. Система единиц физических величин. Методы измерений. Международная система единиц, ее достоинства и преимущества. Основные и производные единицы системы СИ. Меры электрических величин. Наборы и магазины мер. Номинальное и действительное значение меры. Измерительные приборы. Классы точности средств измерений. Измерительные приборы с электромеханическим измерительным механизмом. Измерения аналоговыми электронными измерительными приборами. Измерения цифровыми измерительными приборами. Измерения электронными счетчиками электрической энергии. Измерения осциллографами. Методы и приборы для измерения неэлектрических величин. Поверка и калибровка. Погрешность средства измерения. Классификация погрешностей. Метрологическое обеспечение. Понятие метрологического обеспечения. Государственный метрологический надзор за средствами измерений.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать/понимать	основные принципы и методы измерений	базовый
		Уметь/применять	проводить измерения заданных величин, представляет результаты в требуемом формате	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-2	способностью обрабатывать результаты экспериментов	Знать/понимать	основные этапы проведения эксперимента	базовый
		Уметь/применять	проводить обработку экспериментальных данных	
ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и	Знать/понимать	конструкцию и принцип действия измерительных приборов и информационно-	базовый

	контроля основных параметров технологического процесса		измерительных систем; основные метрологические характеристики измерительных приборов; условные обозначения на шкалах приборов; схемы подключения измерительных приборов; алгоритм проведения измерений с заданной точностью; способы расширения пределов измерения измерительных приборов	
		Уметь/ применять	выполнять измерения с соблюдением мер безопасности; составлять измерительные схемы; производить измерения различными измерительными приборами; производить измерения с заданной точностью различных физических величин; расширять пределы измерений измерительных приборов	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина является базовой. Преподается она в течение третьего года обучения.

В рамках данной дисциплины студенты получают знания об организационных, научных и методических основах метрологического обеспечения, правовых основах обеспечения единства измерений.

Для успешного изучения курса студенту необходимо владеть знаниями в области информатики, электротехники, статистического анализа. Изучение данной дисциплины является основой для дальнейшего изучения профессиональных дисциплин.

Б1.В. 03.01_«Экономика и управление производством»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин, приобрести новые знания по экономике и управлению производством, включающие современные теоретические знания и практические умения по экономическим основам деятельности организаций энергетики; приобретение знаний и умений по выработке и внедрению эффективных решений с использованием показателей анализа производственно-экономической деятельности организаций энергетики.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на освоение основ экономики и управления производством, технико-экономического анализа, включая инвестиционный, формирования навыков использования результатов аналитической деятельности.

Содержание дисциплины включает вопросы: основы и принципы функционирования организации в условиях рыночной экономики; производственная и управленческая структура организации; производственная программа и производственные мощности; факторы развития организации; управление производством; имущество организации; персонал организации, производительность труда и трудоемкость продукции; оплата труда персонала; расходы и доходы; технико-экономическое обоснование проектных решений, эффективность производства и инвестиций; цены, прибыль, рентабельность; учет и отчетность организации.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)				
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знать/ понимать	- основные ресурсы организации; - методы количественной и качественной оценки продукции для решения комплексных инженерных проблем, соответствующих профилю подготовки; - методы оценки деятельности и влияния научно-технического прогресса на инновационное развитие организации.	базовый
		Уметь/ применять	- проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, в том числе инновационной; - анализировать результаты деятельности производственных подразделений; - владеть планированием производства эффективной продукции, работы персонала с формированием фонда оплаты труда.	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-3	способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в	Знать/ понимать	базовые экономических и специальных технических знаний для решения задач проектирования энергетических объектов.	базовый

	соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования	Уметь/применять	применять базовые экономические и специальные технические знания для решения задач проектирования энергетических объектов.	
--	---	------------------------	--	--

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика и управление производством» относится к блоку Б1 вариативной части учебного плана, изучается на 3 курсе, трудоемкость 3 з.е.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплины: «Экономическая теория»

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу использования экономических знаний для подготовки выпускной квалификационной работы.

Б1.В.03.02 МАРКЕТИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ В ЭНЕРГЕТИКЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является осуществление эффективного управления маркетингом и менеджментом для повышения престижа условий жизнедеятельности и конкурентоспособности предприятий, а также формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Задачи и цели дисциплины.

Задачи и цели дисциплины. Состояние электроэнергетики в России. Единая электроэнергетическая система России. Инновации в энергетике. Маркетинг: теория и практика, примеры реализации концепций управления маркетингом в мировой практике. Элементы управления маркетингом. Место и роль менеджмента. Основные понятия менеджмента.

Раздел 2. Структура организации и ее коммуникации. Функции управления. Организация работы

Коллектив. Организация. Структура организации. Разделение труда. Характеристики организации. Среда организации. Полномочия, мотивация, контроль, принятие решений, коммуникации. Функции управления. Руководство и власть. Управление организацией. Виды рисков. SWOT – анализ. Методика и практика составления бизнес-плана при инновациях. Анализ рынка. Маркетинг, выбор стратегии и тактики. Коммуникационная политика. Реклама: политика, типы, методы рекламной деятельности. Комплекс средств коммуникации. Маркетинговая среда организации. Компоненты ближнего внешнего окружения (модель Портера) и дальнего внешнего окружения (STEEP-факторы). Прогнозирование внешнего окружения.

Раздел 3. Методики портфельного анализа

Товар, цена и цели организации. Трехуровневый анализ товара: сущность товара или услуги, фактический товар, добавленный товар. Уникальные достоинства товара. Особенности понятия товар в электроэнергетике. Жизненный цикл товара: характеристики стадий классического жизненного цикла продукции: этап выведения товара на рынок, этап роста, этап зрелости, этап упадка. Разработка нового товара: концепция товара и услуги.

Раздел 4. Анализ поведения потребителей. Источники и сбор информации

Факторы, влияющие на процесс принятия решения покупателем (экономическое положение, возраст, географические особенности места жительства, социальное положение, род занятий, культура, образ жизни, психология). Особенности понятия потребитель в электроэнергетике. Повторные покупки: осознание потребности, поиск информации, сравнение вариантов, решение о покупке, реакция на покупку. Как покупают и реагируют на товары-новинки. Торговля с организациями. Маркетинг взаимоотношений. Сегментация рынка. Цели сегментирования, критерии сегментирования. Выбор целевых сегментов рынка. Внутренние данные, внешние данные. Первичная и вторичная информация. Методы сбора данных. Качественные и количественные методы исследований. Организация сбора и анализа маркетинговой информации.

Раздел 5. Управленческие решения по ценообразованию

Цена товара. Факторы, влияющие на процесс ценообразования (цели организации, жизненный цикл товара, позиционирование, спрос потребителей, влияние внешней среды). Методы определения цены товара. Расчет тарифов на электроэнергию. Стратегии ценообразования. Тактики определения цены. Информация, необходимая для поддержания ценовой политики. Взаимоотношения покупатель-поставщик. Процесс поставки: определение потребности, поиск и оценка источников поставок. Управление взаимоотношениями в процессе поставок. Оптимальное количество запасов.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)				
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать/ понимать	Современное состояние электроэнергетики страны и проблемы ее реструктуризации в связи с переходом на рыночные отношения; базовые понятия экономической теории; методику технико-экономического выбора наилучшего варианта вновь строящейся или реконструируемой сети	Базовый
		Уметь/ применять	Умение осуществлять организацию и реализацию проектов при различных финансовых возможностях.	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-4	Способность проводить обоснование проектных решений	Знать/ понимать	требования, предъявляемые стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	Базовый
		Уметь/ применять	осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, использовать стандартные средства проектирования и их компонентов	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина относится к вариативной части образовательной программы бакалавриата. Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана: Экономическая теория, Основы правовых знаний, Экономика и управление производством.

Б1.В.04 «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является формирование знаний в области электропотребления в системах электроснабжения городов, промышленных предприятий и объектов сельского хозяйства.

Задачей изучения дисциплины являются знакомство с особенностями режимов работы приемников и потребителей электрической энергии.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Классификация электроприемников. Классификация потребителей электрической энергии. Характеристики электроприемников. Общие сведения о графиках нагрузки. Индивидуальные графики нагрузки. Графики групповой нагрузки. Показатели графиков нагрузки. Коэффициенты, характеризующие графики нагрузки. Электродвигатели силовых и общепромышленных установок; электродвигатели производственных станков; осветительные электроустановки; электрические печи и электротермические установки; выпрямительные и преобразовательные установки. Коммунально-бытовые приемники и потребители электроэнергии. Сельскохозяйственные потребители электроэнергии. Потребители электроэнергии электрифицированного транспорта. Статистический метод определения расчетной нагрузки. Метод упорядоченных диаграмм. Вспомогательные методы определения расчетной нагрузки. Уточнение метода упорядоченных диаграмм. Пиковая нагрузка приемников и потребителей электроэнергии. Методы определения расхода и потерь электроэнергии потребителей. Определение расхода реактивной энергии. Определение потерь мощности и энергии в системах электроснабжения. Пути снижения потерь мощности и энергии в элементах систем электроснабжения потребителей. Влияние качества электроэнергии на работу электроприемника. Взаимоотношения потребителей с энергоснабжающей организацией, взаимодействие с органами Госэнергонадзора, региональными энергетическими комиссиями и другими организациями.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-7	готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знать/ понимать	электроэнергетические характеристики, описывающие приемники электроэнергии; основные характеристики и классификация электроприемников; технологические особенности отдельных электроприемников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой электроснабжения; показатели графиков нагрузки электроприемников и потребителей; основные энергосберегающие мероприятия в системах электроснабжения	<i>базовый</i>

		Уметь/ применять	стандартные методы расчета при проектировании систем электроснабжения; обеспечивает требуемые режимы работы электроприемников	
<i>ПК-9</i>	способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	Знать/ понимать	Правила оформления технической документации	<i>базовый</i>
		Уметь/ применять	Оформление технической документации	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина является вариативной дисциплиной. Преподается она в течение второго года обучения.

Предшествующими дисциплинами согласно учебному плану являются «Физические основы электротехники», «Теоретические основы электротехники», «Общая энергетика». Последующими дисциплинами являются «Электрические станции и подстанции», «Электро-снабжение».

Б1. В.05 «Электрические станции и подстанции»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовить обучающихся к работе по эксплуатации электрооборудования электрических станций и подстанций, к выполнению отдельных частей проектов электрической части электростанций и подстанций и к проведению исследований, направленных на повышение надежности работы электрооборудования электростанций и подстанций.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электростанции и подстанции как элементы энергосистемы. Основные типы электростанций и подстанций, их характерные особенности. Проводники и электрические аппараты, используемые на электростанциях и подстанциях, их нагрев в продолжительных режимах и при коротких замыканиях. Термическая и электродинамическая стойкость проводников и электрических аппаратов. Синхронные генераторы и компенсаторы: основные эксплуатационные характеристики, способы включения в сеть, современные системы возбуждения и предъявляемые к ним требования в отношении скорости нарастания напряжения при форсировке возбуждения и предельного возбуждения. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы: системы охлаждения, нагрев обмоток и масла в разных режимах, допустимые систематические нагрузки и аварийные перегрузки. Особенности режимов работы автотрансформаторов. Дугогасящие устройства электрических аппаратов переменного и постоянного тока. Основные параметры и эксплуатационные характеристики современных выключателей, разъединителей и других электрических аппаратов. Выбор электрических аппаратов и проводников и их проверка по условиям короткого замыкания. Схемы электрических соединений распределительных устройств разных типов. Схемы электрических соединений электростанций и подстанций различных типов. Системы собственных нужд электростанций и подстанций. Конструкция распределительных устройств.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-5	Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.	Знать/понимать	устройство, принцип действия, основные параметры силовых трансформаторов, синхронных генераторов, высоковольтных коммутационных аппаратов, реакторов	базовый
		Уметь/применять	определять параметры основного оборудования распределительных устройств станций и подстанций	
ПК-6	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.	Знать/понимать	методы расчета нормальных и аварийных режимов в схемах РУ	базовый
		Уметь/применять	рассчитывать нормальные и аварийные режимы в РУ подстанций и электростанций	

<i>ПК-7</i>	Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.	Знать/ понимать	эксплуатационные характеристики современных выключателей, разъединителей и других электрических аппаратов; оперативные переключения; блокировки	<i>базовый</i>
		Уметь/ применять	обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	
<i>ПК-8</i>	Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.	Знать/ понимать	измерительные трансформаторы тока и напряжения, датчики различного назначения, приборы учета и измерительные приборы	<i>базовый</i>
		Уметь/ применять	измерять и контролировать основные параметры технологического процесса на электростанциях и подстанциях	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина преподается в течение третьего и четвертого года обучения. Дисциплины «Электрические станции и подстанции» относятся к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана.

Предшествующими дисциплинами согласно учебному плану являются «Теоретические основы электротехники», «Электротехническое материаловедение», «Электроэнергетические системы и сети», «Измерительная техника. Технические измерения и приборы».

Последующей дисциплиной является «Электроснабжение».

Б1. В.06 «Электроснабжение»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – приобретение знаний о структурах, параметрах, режимах работы системы электроснабжения и ее параметрах. Задачи изучения дисциплины – формирование у студентов умений и навыков выбора элементов системы электроснабжения, оценки режимов их работы, а также технико-экономических характеристик.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В лекционном курсе излагаются: структуры и параметры систем электроснабжения предприятий; расчет электрических нагрузок потребителей, элементов и коммутационных узлов; выбор параметров основного электрооборудования; типы схем распределительных электросетей до и выше 1000 В, режимы работы, технико-экономические характеристики схем электроснабжения; характеристики параметров режимов и их оптимизация (компенсация реактивной мощности); требования к качеству электроэнергии.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-3	Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать/ понимать	основные принципы проектирования современных систем электроснабжения всех уровней электроснабжения предприятия; энергоэффективные и экологические требования к проектам систем электроснабжения.	базовый
		Уметь/ применять	выполнять проект предприятия, цеха, отдела.	
ПК-4	Способность проводить обоснование проектных решений	Знать/ понимать	оптимальные и рациональные проектные решения..	базовый
		Уметь/ применять	обосновывать оптимальность выбранного проектного решения.	
ПК-5	Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.	Знать/ понимать	выбор основных элементов системы электроснабжения распределительной сети предприятия, силовой сети цеха.	базовый
		Уметь/ применять	определять параметры электрооборудования распределительной сети предприятия, силовой сети цеха.	

ПК-6	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.	Знать/ понимать	расчет токов короткого замыкания; принципы компенсации реактивной мощности.	базовый
		Уметь/ применять	рассчитывать токи короткого замыкания; выбирать и размещать устройства компенсации реактивной мощности.	
ПК-7	Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.	Знать/ понимать	схемы внутриводских и цеховых сетей и общие требования к ним; учет категорий потребителей при выборе систем эл. снабжения.	базовый
		Уметь/ применять	выбрать схему электроснабжения объекта.	
ПК-10	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.	Знать/ понимать	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности при проектировании объектов электроснабжения	базовый
		Уметь/ применять	соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности; охрана труда и организация мероприятий в условиях чрезвычайных ситуаций	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина преподается в течение пятого года обучения студентов по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника». Дисциплина «Электроснабжение» логически и содержательно связана с рядом дисциплин предыдущего уровня обучения, таких как «Введение в проектную деятельность», «Электрические станции и подстанции», «Электроэнергетические системы и сети», «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения», «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем».

Б1.В.07 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины является формирование у будущего бакалавра знаний в области теоретической базы по современным электромеханическим преобразователям энергии, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией электрических машин.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В лекционном курсе излагаются основные положения теории электромеханических преобразователей энергии (электрических машин). Рассматриваются их конструкции. Приводятся примеры иллюстрирующие приемы и методы их расчета. На практических занятиях студенты решают задачи, связанные с вопросами рассматриваемыми в лекционном курсе. Характеристики электрических машин исследуются также экспериментально на лабораторных стендах. Студенты, в ходе выполнения курсовой работы, самостоятельно решают задачи проектирования электрических машин.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-5	Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.	Знать/ понимать	методики определения экспериментально или расчетным путем параметров и характеристик электрических машин	базовый
		Уметь/ применять	определить экспериментально или расчетным путем параметры и характеристики электрических машин	
ПК-6	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Знать/ понимать	методики расчетов режима работы электрических машин	базовый
		Уметь/ применять	использовать методики расчетов режимов электрических машин	
ПК-7	Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знать/ понимать	методы обеспечения требуемых режимов и заданных параметров работы электрических машин	базовый
		Уметь/ применять	применять методы обеспечения требуемых режимов и заданных параметров работы электрических машин	
ПК-10	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны	Знать/ понимать	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны	базовый

	тарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда		труда при работе электрических машин	
		Уметь/ применять	использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана. Преподается в течение третьего года обучения.

Предшествующими дисциплинами согласно учебному плану являются «Теоретические основы электротехники».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Электрический привод»; «Электропривод промышленных установок»; «Основы автоматического управления»

Б1.В.08 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у бакалавров общего представления об электрическом приводе, его роли в современном машинном производстве, получение необходимых сведений о составе автоматизированных электроприводов, принципах построения и физических основах их работы

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Назначение электрического привода, его схема и примеры реализации. Механика электропривода, уравнения механического движения. Расчетные схемы механической части электропривода. Установившееся и неустановившееся механическое движение электропривода. Анализ устойчивости движения. Понятие и способы регулирования переменных (координат) электропривода. Схемы, статические характеристики, энергетические режимы и способы регулирования электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока. Особенности переходных режимов электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока. Разомкнутые и замкнутые системы управления электроприводов. Энергетические показатели работы электроприводов и основные способы их повышения. Элементы проектирования электроприводов, выбор основных элементов электроприводов. Методы проверки электродвигателей по нагреву.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-5	Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать/ понимать	методики определения экспериментально или расчетным путем параметров и характеристик электрического привода	Базовый
		Уметь/ применять	может определить экспериментально или расчетным путем параметры и характеристики электрического привода	Базовый
ПК-6	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.	Знать/ понимать	основные методики, применяемые для расчета режимов работы электрического привода	Базовый
		Уметь/ применять	может выполнить необходимые расчеты для технико-экономической оценки режимов работы электрического привода	Базовый
ПК-7	Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.	Знать/ понимать	знает как обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса при работе электрического привода	Базовый

		Уметь/ применять	может обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса при работе электрического привода	Базовый
--	--	-----------------------------	--	---------

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электрический привод» является вариативной дисциплиной, изучается на четвертом курсе.

Дисциплина базируется на основании изученных ранее дисциплин: «Математика», «Физика», «Механика», «Теоретические основы электротехники», «Электроника», «Электрические машины».

Дисциплина «Электрический привод» создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Электроснабжение», «Электропривод промышленных установок».

Б1.В.09 «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у бакалавров знаний о современных средствах релейной защиты, системной и технологической автоматике как основных средствах повышения надежности работы энергосистем в нормальных и аварийных режимах.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В ходе освоения дисциплины изучаются измерительные преобразователи тока и напряжения в схемах релейной защиты; принципы построения защит, фиксирующих отклонение контролируемой величины – токовый, токовый направленный, дистанционный; принципы построения защит, основанных на сравнении контролируемых величин – дифференциальный и дифференциальнофазный; защита основных элементов энергосистем: линий электропередачи среднего, высокого и сверхвысокого напряжения, трансформаторов и автотрансформаторов, генераторов, блоков генератор-трансформатор, двигателей, шин; ближнее и дальнее резервирование; включение генераторов на параллельную работу; регулирование напряжения, частоты и активной мощности; автоматическое повторное включение; автоматическое включение резерва; автоматическая частотная разгрузка.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-6	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.	Знать/понимать	методы расчета токов короткого замыкания и однофазных замыканий на землю	базовый
		Уметь/применять	производить расчеты токов короткого замыкания и однофазных замыканий на землю	
ПК-7	Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.	Знать/понимать	порядок расчета параметров срабатывания устройств релейной защиты и автоматики	базовый
		Уметь/применять	производить расчет параметров срабатывания устройств релейной защиты и автоматики;	
ПК-8	Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.	Знать/понимать	методики расчета параметров срабатывания микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики; конфигурирование и настройка устройств; исследование и испытание устройств РЗА	базовый
		Уметь/применять	производить расчет параметров срабатывания микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики; конфигурирование и настройка устройств; исследова-	

			дование и испытание устройств РЗА	
<i>ПК-10</i>	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.	Знать/ понимать	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности при использовании микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики различных производителей	<i>базовый</i>
		Уметь/ применять	соблюдать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности при использовании микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики различных производителей	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана. Преподается она в течение пятого года обучения.

Дисциплина «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» логически и содержательно связана с рядом теоретических дисциплин предшествующего периода обучения: «Теоретические основы электротехники», «Электроника», «Измерительная техника. Технические измерения и приборы», «Электроэнергетические системы и сети», «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах», «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах».

Б1. В.10 «Техника высоких напряжений»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью освоения дисциплины является формирование знаний, навыков и умений необходимых для разработки проектирования и эксплуатации электроустановок высокого напряжения, вопросов, связанных с обеспечением надежной работы изоляционных конструкций электроустановок и защите их от перенапряжений, вопросов высоковольтных испытаний электрической изоляции.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Техника высоких напряжений» рассчитан на студентов четвертого курса. В лекционном курсе излагаются физика пробоя жидких, твердых и газообразных диэлектриков при воздействии постоянного, переменного и импульсного напряжения; изоляционные конструкции оборудования; механизмы развития грозовых перенапряжений; возникновение и развитие внутренних перенапряжений в электротехнологических установках; методы и техника испытания изоляции и изоляционных конструкций. На практических занятиях студенты решают задачи, связанные с вопросами, рассматриваемыми в лекционном курсе.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-1	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знать/ понимать	порядок производства измерений сопротивления изоляции электропроводок и кабельных линий	повышенный
		Уметь/ применять	провести измерения сопротивления изоляции, определить погрешность измерений, оформить полученные результаты	
ПК-3	Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать/ понимать	методы расчета элементов грозозащитного устройства подстанции; способы расчета импульсного сопротивления заземляющего устройства подстанции	базовый
		Уметь/ применять	навыки расчета элементов грозозащитного устройства подстанции; навыки расчета импульсного сопротивления заземляющего устройства подстанции и оценки его пригодности в целях грозозащиты; навыки технически обоснованного выбора элементов	

			грозозащитного устройства подстанции; навыки разработки конструктивных элементов грозозащитной установки и её электрической схемы.	
<i>ПК-5</i>	Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.	Знать/ понимать	изоляционные конструкции воздушных и кабельных линий, оборудования распределительных устройств высокого напряжения; виды перенапряжений, возникающих в электроустановках высокого напряжения.	<i>базовый</i>
		Уметь/ применять	проводить испытания и диагностику изоляционных конструкций оборудования; применять методы защиты от перенапряжений.	
<i>ПК-9</i>	Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию.	Знать/ понимать	правила оформления технической документации и чертежей	<i>базовый</i>
		Уметь/ применять	правила оформления технической документации и чертежей при выполнении курсовой работы	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к вариативным дисциплинам. Преподается в течение пятого года обучения.

Предшествующими дисциплинами согласно учебному плану являются «Теоретические основы электротехники», «Электротехническое материаловедение», «Введение в проектную деятельность», «Электроэнергетические системы и сети».

Дисциплина создает базу для подготовки выпускной квалификационной работы

Б1.В.11.01 «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является формирование у бакалавров знаний об основах формирования режимов электропотребления и переходных процессов в электрических системах

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах» является одной из основ для курсового и дипломного проектирования.

Основной целью дисциплины является приобретение знаний о физическом и математическом моделировании схем и процессов в электрических системах электроснабжения; о методах анализа переходных электромагнитных процессах в электрических системах; формирование теоретической базы для изучения комплекса специальных электротехнических дисциплин.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-3	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.	Знать/понимать	электромагнитные переходные процессы в электроэнергетической системе в целом и в ее подсистемах	<i>базовый</i>
		Уметь/применять	анализировать электромагнитные переходные процессы в электроэнергетической системе	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-3	Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать/понимать	Математические модели электромагнитных процессов	<i>базовый</i>
		Уметь/применять	строить математические модели электромагнитных переходных процессов в нормальных и аварийных схемно-режимных состояниях электроэнергетических систем	
ПК-6	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.	Знать/понимать	методы расчета переходных процессов.	<i>базовый</i>
		Уметь/применять	расчет переходных процессов (токов короткого замыкания).	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана, входит в Модуль переходные процессы в электроэнергетических системах. Преполагается в течение третьего года обучения.

Дисциплина «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах» логически и содержательно связана с рядом теоретических дисциплин предшествующего периода обучения: «Теоретические основы электротехники», «Электроэнергетические системы и сети», «Электрические машины».

Предшествует дисциплинам: «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах», «Электроснабжение», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Автоматизированные системы управления технологическим процессом электрических сетей и трансформаторных подстанций».

Б1.В.11.02 «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является получение студентами навыков анализа переходных электромеханических процессов при малых и больших возмущениях в электроэнергетических системах. При этом основное внимание уделяется методам анализа статической и динамической устойчивости и мероприятиям по их обеспечению.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные понятия и определения электромеханических процессов. Задачи расчетов. Основные характеристики элементов систем электроснабжения. Практические критерии статической устойчивости. Области применения. Методы анализа динамической устойчивости: метод площадей, метод последовательных интервалов, учет АРВ. Статические и динамические характеристики узлов нагрузки. Большие и малые возмущения в системах электроснабжения. Устойчивость асинхронных двигателей при малых возмущениях. Критерии устойчивости. Устойчивость синхронных двигателей. Критерий устойчивости. Набросы нагрузки на синхронные и асинхронные двигатели. Устойчивость двигателей при скачках напряжения. Пуск и самозапуск двигателей. Предельная неотключаемая мощность. Влияние АВР. Методы повышения устойчивости систем электроснабжения. Применение ЭВМ и микропроцессоров для управления переходными процессами.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Знать/понимать	методы получения и анализа информации о электромеханических процессах в электроэнергетической системе..	<i>базовый</i>
		Уметь/применять	осуществлять поиск, обработку и анализ необходимой информации	
ОПК-3	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.	Знать/понимать	электромеханические переходные процессы в электроэнергетической системе в целом и в ее подсистемах	<i>базовый</i>
		Уметь/применять	анализировать электромеханические переходные процессы в электроэнергетической системе	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-3	Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности	Знать/понимать	Математические модели электромеханических процессов	<i>базовый</i>

	нальной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Уметь/ применять	строить математические модели электромеханических переходных процессов в нормальных и аварийных схемно-режимных состояниях электроэнергетических систем	
<i>ПК-6</i>	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.	Знать/ понимать	основные характеристики режимов электроэнергетической системы и соотношения между их параметрами; практические критерии устойчивости; способ площадей и метод малых колебаний при анализе динамической и статической устойчивости	<i>базовый</i>
		Уметь/ применять	производить расчет переходных процессов в сложной системе при учете действия регуляторов возбуждения и скорости, при анализе переходных процессов и устойчивости в узлах нагрузки, а также в асинхронных режимах, возникающих в системе, формирование навыков в принятии конкретных решений по выбору методов и средств улучшения условий статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы.	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана, входит в Модуль переходные процессы в электроэнергетических системах. Преполагается в течение четвертого года обучения.

Дисциплина «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах» логически и содержательно связана с рядом теоретических дисциплин предшествующего периода обучения: «Теоретические основы электротехники», «Электроненергетические системы и сети», «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах», «Электрические машины».

Предшествует дисциплинам: «Электроснабжение», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Автоматизированные системы управления технологическим процессом электрических сетей и трансформаторных подстанций».

Б1.В.12 «Электрические аппараты»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у бакалавров знаний о типовых электрических аппаратах, происходящих в них процессах, умений и навыков по их выбору. Назначением дисциплины является рассмотрение круга специальных вопросов электрических аппаратов, общих для отдельных групп механизмов.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тепловой расчет электрических аппаратов. Электродинамическая стойкость Процессы, происходящие в дуговом промежутке. Способы гашения дуги. Конструкция электрических аппаратов до 1000 В. Конструкция высоковольтных электрических аппаратов.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-5	Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать/ понимать	методы определения параметров электрических аппаратов	базовый
		Уметь/ применять	Определяет экспериментально или расчетным путем параметры и характеристики электрических аппаратов	
ПК-7	Готовность обеспечивать требуемые и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знать/ понимать	конструкции электрических аппаратов	базовый
		Уметь/ применять	выбор электрических аппаратов по заданным параметрам, проверка их техническое состояние	
ПК-10	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, нормы пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знать/ понимать	знать правила техники безопасности при работе с электрическими аппаратами	базовый
		Уметь/ применять	уметь обеспечивать безопасную работы электрических аппаратов	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к вариативным дисциплинам. Преподается в течение четвертого года обучения.

Предшествующими дисциплинами согласно учебному плану являются «Электрические машины», «Электрический привод», «Теоретические основы электротехники». Изучение данной дисциплины является основой для дальнейшего изучения профессиональных дисциплин и выполнение ВКР.

Б1.В.ДВ.01.01 ОСНОВЫ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются:

- развитие навыков эффективной речевой коммуникации в сфере делового общения,
- повышение уровня практического владения современным русским литературным языком в письменной и устной его разновидностях.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Функции, структура, принципы, виды, формы, стили делового общения.

Вербальные и невербальные средства установления и поддержания межличностного и делового контактов. Основные формы делового общения: письменная деловая коммуникация (деловая переписка) и устная коммуникация (беседа, переговоры, совещание, дискуссия, публичное выступление и др). Стратегии, тактики и приемы эффективной реализации делового общения. Речевое поведение в условиях агрессивной коммуникации – конфликта, критики. Конфликт и способы его предупреждения.

Этика деловых отношений. Речевой этикет делового человека. Речевая, логическая и психологическая культура делового разговора.

Речевая культура как фактор эффективной деловой коммуникации. Основные качества деловой речи. Требования к языку и стилю документа.

Диалог в деловом общении. Деловая беседа. Деловые переговоры. Деловое совещание. Пресс-конференция. Культура ведения телефонного разговора (в т.ч. деловой этикет). Деловая дискуссия. Культура ведения дискуссии.

Деловая риторика. Публичное выступление в ситуации делового общения. Презентация как особая форма деловой коммуникации.

Документационное обеспечение делового общения. Внутренняя и внешняя деловая переписка. Оформление деловых бумаг.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)				
ОК-6	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Знать/ понимать	- теоретические основы делового общения; - типы и жанры письменной деловой коммуникации	Базовый
		Уметь/ применять	- владеть навыками предупреждения, анализа, разрешения конфликта в деловом общении; - уметь выстраивать свое коммуникативное поведение в процессе делового общения в той или иной профессионально-должностной позиции; - использовать эффективные стратегии и тактики делового общения; - владеть техникой подготовки и написания текста публичного выступления;	

			<ul style="list-style-type: none"> - владеть навыком публичного выступления в ситуации делового общения; - организовать и провести деловую беседу, переговоры, деловое совещание, презентацию, пресс-конференцию; - составлять служебные документы; - писать и редактировать деловые письма, в т.ч. этикетные; - вести деловую переписку. 	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-4	способность проводить обоснование проектных решений	Знать/ понимать	<ul style="list-style-type: none"> - стратегии и тактики аргументации; - способы аргументации (обоснование, критика) 	Базовый
		Уметь/ применять	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать стратегию речевого взаимодействия адекватно условиям коммуникативной ситуации; - использовать коммуникативные тактики для установления и поддержания профессиональных контактов; - владеть методами и приемами аргументации 	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Успешному освоению курса «Основы делового общения» способствует сформированность в общеобразовательной школе ряда коммуникативных умений и навыков. Дисциплина является основой для успешного обучения по выбранному профилю (прохождение практики, подготовка и защита ВКР).

Б1.В.ДВ.01.02 Толерантность

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование теоретических представлений о сущности толерантности в поликультурном пространстве, механизмов формирования толерантного сознания как средства противодействия ксенофобии, деструктивности и экстремизму в российском обществе; формирование навыков и компетенций диагностики толерантности.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Концептуально-методологические основания анализа сущности толерантности. Толерантность: западная и отечественная традиция интерпретации. Многообразие возможных сфер проявления толерантности: национальная толерантность, политическая толерантность, религиозная толерантность. Толерантность как принцип функционирования культуры. Деление на «своих» и «чужих» в культуре. Проблемы толерантности в современной межкультурной коммуникации. Границы толерантности. Технологии диагностики толерантности. Мониторинг состояния и динамики толерантности в определенных социальных сферах (в городе, районе, стране, среди молодежи, учащихся и т. д. Проблемы толерантности в современной России. Перспективы формирование толерантной культуры поведения как средства противодействия ксенофобии, экстремизму в современном социуме. Кросс-культурная и этнокультурная компетентность.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)				
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать/ понимать	целостные представления об основных теоретических подходах к изучению толерантности, понимание проблемы толерантности.	базовый
		Уметь/ применять	механизмы толерантности на межкультурном, межэтническом, межконфессиональном уровне; формирование рефлексии над собственными ценностными установками, повышение общей культуры и уровня толерантности.	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-4	способность проводить обоснование проектных решений	Знать/ понимать	основы и особенности проектной деятельности; понимать особенности проектной работы в рамках различных культур, конфессий, а также с различными социальными группами	Базовый
		Уметь/ применять	толерантно обосновать те или иные проектные решения с точки зрения различных культур, этносов, конфессий и социальных групп; применять знания в области толерантной коммуникации в проектной деятельности	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Успешному освоению курса «Толерантность» способствует сформированность в общеобразовательной школе ряда коммуникативных умений и навыков. Дисциплина является основой для успешного обучения по выбранному профилю (прохождение практики, подготовка и защита ВКР).

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов представлений об организации и содержании обучения лиц с ОВЗ и инвалидностью в ВУЗе, ознакомление обучающихся со способами трудоустройства и социализации выпускников ВУЗа разных нозологических групп.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Адаптивный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья» направлен на формирование системных знаний студентов о нормативно-правовой основе инклюзивного образования, организации учебного процесса и психолого-педагогического сопровождения студентов в инклюзивном ВУЗе, знаний о функционале необходимых специализированных технических средств и технологий для обучающихся различных нозологий, возможностях трудоустройства студентов с ОВЗ и инвалидностью.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)				
ОК-6	<i>способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</i>	Знать/ понимать	<i>знать особенности работы в инклюзивном коллективе</i>	Базовый
		Уметь/применять	<i>уметь толерантно воспринимать социальные и культурные различия членов инклюзивного коллектива</i>	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-4	<i>способность проводить обоснование проектных решений</i>	Знать/ понимать	<i>знать основы инклюзивной культуры</i>	Базовый
		Уметь/применять	<i>уметь осуществлять обоснованный выбор проектных решений, связанных со сферами инклюзивного образования, трудоустройства лиц с ОВЗ и инвалидностью</i>	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИН В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина «Адаптивный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья» относится к дисциплинам по выбору, преподавание осуществляется на 4 курсе.

Б1.В.ДВ.01.04 ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЭТИКА

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Профессиональная этика» являются формирование умения конкретизировать принципы и нормы общечеловеческой морали применительно к той или иной профессиональной деятельности, разрешать нравственные проблемы, возникающие в рамках той или иной профессиональной деятельности, соотносить ценности данной профессии и интересы общества в целом, формирование представлений о социальной значимости выбранной профессии, о социальной ответственности и профессиональном долге.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Предмет общей и профессиональной этики. Структура этики. Место этики в системе социально-гуманитарного знания. Функции этики. Происхождение морали. Сущность, структура и функции морали. Основные категории этики и понятия морального сознания: добро и зло, свобода и ответственность, долг, поступок, совесть, вина, стыд, достоинство человека, любовь, справедливость, честность, трудолюбие и профессионализм. Этика науки. Педагогическая этика. Юридическая этика. Журналистская этика. Корпоративная, деловая, служебная этика. Инженерная этика.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код Компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)				
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать/ понимать	основные понятия морали и категории этики, нравственные принципы, нормы общечеловеческой морали, специфику норм профессиональной и корпоративной этики	Базовый
		Уметь/ применять	конкретизировать принципы и нормы общечеловеческой морали применительно к той или иной профессиональной деятельности, разрешать нравственные проблемы, возникающие в рамках той или иной профессиональной деятельности	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-4	способность проводить обоснование проектных решений	Знать/ понимать	нормы и принципы профессиональной этики, необходимые для обоснования проектных решений	Базовый
		Уметь/ применять	знания в области профессиональной этики для организации работы коллектива и принятия проектных решений	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Изучение дисциплины предполагает междисциплинарные связи со следующими дисциплинами учебного плана: «Философия», «Основы правовых знаний».

Б1.В.ДВ. 02.02 «Надежность электроснабжения»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является получение знаний о современной теории надежности в технике и применении её методов в системах электроснабжения

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Надежность электроснабжения и ее свойства. Основные и дополнительные показатели надежности электроснабжения. Модели надежности основного силового оборудования и коммутационных аппаратов. Модели надежности структуры системы. Последовательное и параллельное соединение элементов. Резервирование. Определение основных показателей надежности для группы элементов без учета и с учетом плановых простоев. Расчет показателей надежности простейших схем соединения элементов. Расчет показателей надежности при наличии ограниченной пропускной способности резервируемых элементов. Расчет показателей надежности с помощью логических схем (блок-схем). Виды отказов. Причины и характер отказов в системе электроснабжения. Характерные отказы на электрооборудовании и линиях электропередачи. Средства обеспечения надежности. Виды резервов в системе электроснабжения. Ущерб потребителей. Ущерб в энергосистеме. Удельный ущерб. Нормирование показателей надежности. Расчет надежности схем распределительных устройств. Основные тенденции управления надежностью в системах электроснабжения.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-7	Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.	Знать/ понимать	особенности моделей расчета надежности элементов, групп элементов, имеющих различное соединение; методику расчета надежности схем распределительных устройств; методику составления логических схем надежности по схемам электрических соединений; способы оценки последствий отказов электроэнергетических установок;	базовый

			принципы выбора оптимальной величины резервов мощности в системах электроснабжения.	
		Уметь/ применять	использовать математические модели для расчета показателей надежности элементов и различно соединенных групп элементов; анализировать принятые инженерные решения по обеспечению надежности на основе технико-экономических расчетов; применять методы разработки алгоритмов и программ расчетов показателей надежности систем электроснабжения; применять методы принятия инженерных решений при выборе оптимальных уровней надежности при проектировании и функционировании электроэнергетического объекта.	
ПК-10	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.	Знать/ понимать	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.	базовый
		Уметь/ применять	применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина преподается в течение третьего и четвертого года обучения. Трудоемкость дисциплины 180 часов (5 зачетные единицы).

Предшествующими дисциплинами согласно учебному плану являются «Физика», «Математика», «Теоретические основы электротехники», «Электроэнергетические системы и сети».

Дисциплина создаёт теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» «Электроснабжение» и создает основу для выполнения ВКР.

Б1.В.ДВ.03.01 «Электромагнитная совместимость»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью освоения дисциплины является формирование знаний, навыков и умений необходимых для анализа электромагнитной совместимости оборудования в электроэнергетике.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Электромагнитная совместимость» рассчитан на студентов четвертого курса. В лекционном курсе излагаются классификация, характеристики, механизмы появления и каналы передачи электромагнитных помех; сведения о мероприятиях и устройствах, используемые для защиты оборудования от электромагнитных помех; технические, схемные и организационные мероприятия для обеспечения электромагнитной совместимости; нормы по допустимым напряженностям электрических и магнитных полей промышленной частоты для персонала и населения; показатели качества электроэнергии и их нормирование.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
<i>ПК-1</i>	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.	Знать/понимать	классификацию, характеристики, механизмы появления электромагнитных помех; мероприятия и устройства, используемые для защиты оборудования от электромагнитных помех	<i>Базовый</i>
		Уметь/применять	участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований	
<i>ПК-2</i>	Способность обрабатывать результаты экспериментов.	Знать/понимать	Методы обработки экспериментальных данных	<i>Базовый</i>
		Уметь/применять	Обработка экспериментальных данных	
<i>ПК-7</i>	Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.	Знать/понимать	Методы разработки алгоритмов и программ расчетов показателей качества электрической энергии в системах электроснабжения. Возможности принятия инженерных решений при выборе оптимальных условий электромагнитной обстановки при проектировании и функцио-	<i>Базовый</i>

			нировании электроэнергетического объекта.	
		Уметь/ применять	Самостоятельно выполнять исследование характеристик и механизмов появления электромагнитных помех.	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина преподается в течение четвертого года обучения. Относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана.

Дисциплина «Электромагнитная совместимость» логически и содержательно связана с рядом теоретических дисциплин предшествующего периода обучения: «Теоретические основы электротехники», «Электроэнергетические системы и сети», «Электротехнические измерения и приборы», «Электрические машины», «Электрические станции и подстанции», «Цифровые подстанции».

Предшествует дисциплинам: «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Электроснабжение», «Автоматизированные системы управления технологическим процессом электрических сетей и трансформаторных подстанций», «Техника высоких напряжений», «Электропривод промышленных установок».

Б1.В.ДВ.03.02 «Автоматизированные системы управления технологическим процессом электрических сетей и трансформаторных подстанций»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний по принципам функционирования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей и АСТУ систем электроснабжения, приобретения навыков и практических расчетов, связанных с проектированием и эксплуатацией автоматизированных систем технологического управления.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Современное состояние и перспективы развития автоматизированных систем технологического управления, в том числе АСУ ТП подстанций, АСДУ энергосистем и АСДУ систем электроснабжения; реализации АСТУ с применением технологий цифровых подстанций и синхронизированных векторных измерений; особенности проектирования современных АСТУ. На практических занятиях студенты решают задачи, связанные с вопросами, рассматриваемыми в лекционном курсе.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-6	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.	Знать/понимать	архитектуру и функции АСУТП.	базовый
		Уметь/применять	построение архитектуры и функциональных схем АСУТП.	
ПК-7	Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике..	Знать/понимать	назначение, принципы функционирования и задачи, решаемые АСУТП.	базовый
		Уметь/применять	использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию и эксплуатации автоматизированных систем управления	
ПК-8	Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.	Знать/понимать	основные алгоритмы проведения измерений	базовый
		Уметь/применять	проводить измерения и контролировать параметры технологического процесса	
ПК-10	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и	Знать/понимать	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда при работе с электрооборудо-	базовый

	нормы охраны труда.		ванием	
		Уметь/ применять	использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда при работе с электрооборудованием	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана. Преподается она в течение четвертого года обучения.

Дисциплина «Автоматизированные системы управления технологическим процессом электрических сетей и трансформаторных подстанций» логически и содержательно связана с рядом теоретических дисциплин предшествующего периода обучения: «Математика», «Электроника», «Электроэнергетические системы и сети», «Измерительная техника. Технические измерения и приборы» и др.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Электроснабжение» и др.

Б1.В.ДВ.04.01 «Системы производства и распределения энергоносителей»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у бакалавров знаний о типовых системах производства и распределения энергоносителей должно способствовать углублению специальной подготовки специалиста. Назначением дисциплины является рассмотрение круга специальных вопросов, касающихся энергоносителей.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы топливоснабжения промышленных предприятий, Системы водоснабжения, системы воздухообеспечения, производство и распределение сжатого воздуха, производство холода, компрессорные установки

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-3	Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документации, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать/ понимать	параметры систем производства и распределения энергоносителей	<i>базовый</i>
		Уметь/ применять	проектировать системы производства энергоносителей	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Преподается в течение четвертого года обучения.

Предшествующими дисциплинами согласно учебному плану являются «Общая энергетика», «Электроэнергетические сети и системы», «Теоретические основы электротехники». Создает базу для подготовки ВКР.

Б1.В.ДВ.04.02 «Электрическое освещение»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у бакалавров знаний о типовых системах электрического освещения, что должно способствовать углублению специальной подготовки специалиста. Назначением дисциплины является рассмотрение круга специальных вопросов электрического освещения, общих для промышленных предприятий.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные понятия электрического освещения. Виды и системы электрического освещения. Светотехнический расчет освещения. Электротехнический расчет осветительной сети. Защита осветительной сети. Экономия электрического освещения.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-5	Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать/ понимать	основные источники света и световые приборы, средства для измерения светотехнических параметров	базовый
		Уметь/ применять	технические средства для измерения освещенности, коэффициента пульсации светового потока и других параметров осветительных установок	
ПК-6	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Знать/ понимать	методы расчета электрического освещения	базовый
		Уметь/ применять	методы светотехнического и электрического расчета, в том числе используя специализированное программное обеспечение (DIALux)	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана. Преподается в течение четвертого года обучения. Предшествующими дисциплинами согласно учебному плану являются «Общая энергетика», «Электроэнергетические сети и системы», «Теоретические основы электротехники».

Дисциплина «Электрическое освещение» создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Электроснабжение», «Энергосбережение».

Б1.В.ДВ.05.01 «Основы интеллектуальных электрических сетей»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у студентов основных научно-практических, общесистемных знаний и профессиональных компетенций в области перспективного направления «Интеллектуальные электрические сети»; формирование знаний в вопросах, связанных с производством, передачей, распределением и управлением потоками электрической энергии в интеллектуальных сетях; формирование знаний по оптимизации и рационализации электроэнергетических сетей; усвоение знаний о назначении и структуре интеллектуальных сетей; приобретение умений и навыков правильного выбора интеллектуальных электронных и силовых устройств.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В лекционном курсе даются общие знания об интеллектуальных системах электроснабжения, в вопросах, связанных с адаптивным и эффективным производством, передачей и распределением электрической энергии; знания об основном интеллектуальном оборудовании, применяемом в таких сетях; знания о преимуществах, недостатках и проблемах интеллектуальных сетей; знания о принципах диспетчерского и системного управления интеллектуальными сетями в режиме реального времени. На практических занятиях студенты решают задачи, связанные с вопросами, рассматриваемыми в лекционном курсе.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-5	Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.	Знать/ понимать	основные технические характеристики интеллектуальных электронных и силовых устройств.	базовый
		Уметь/ применять	выбор интеллектуальных электронных и силовых устройств.	
ПК-7	Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.	Знать/ понимать	принципы диспетчерского и системного управления интеллектуальными сетями в режиме реального времени.	базовый
		Уметь/ применять	управлять интеллектуальными сетями в режиме реального времени.	
ПК-10	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.	Знать/ понимать	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда при обслуживании интеллектуальных сетей	базовый
		Уметь/ применять	Применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда при обслуживании интеллектуальных сетей.	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина преподается в течение четвертого года обучения.

Дисциплина «Основы интеллектуальных электрических сетей» логически и содержательно связана с рядом теоретических дисциплин предшествующего периода обучения, таких как «Теоретические основы электротехники», «Введение в проектную деятельность», «Электроэнергетические системы и сети», «Измерительная техника. Технические измерения и приборы», «Электрические машины», «Электрические станции и подстанции», «Энергосберегающие технологии в электроэнергетике», «Цифровые подстанции». Предшествует дисциплинам: «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Электроснабжение», «Электромагнитная совместимость», «Электропривод промышленных установок».

Б1.В.ДВ.05.02 «Монтаж электрооборудования»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у бакалавров знаний о процессах монтажа типового электротехнического оборудования, что должно способствовать углублению специальной подготовки специалиста. Назначением дисциплины является рассмотрение круга специальных вопросов монтажа электрооборудования, общих для отдельных групп механизмов.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Документация электромонтажника. Техника безопасности монтажа. Оборудование, используемое при монтаже электротехнических устройств. Монтаж КЛ, СИП, ВЛ, КРУ, трансформаторов, электрических машин и аппаратов. Монтаж силовых щитков, счетчиков электрической энергии.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-5	Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать/ понимать	параметры оборудования, используемого при монтаже электротехнических устройств	базовый
		Уметь/ применять	производить монтаж электротехнических устройств	
ПК-7	Готовность обеспечивать требуемые и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знать/ понимать	основные особенности монтажа электрооборудования;	базовый
		Уметь/ применять	обеспечивает требуемые параметры монтажных соединений	
ПК-10	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, нормы пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знать/ понимать	знать правила техники безопасности при монтаже электрооборудования	базовый
		Уметь/ применять	уметь обеспечивать методы безопасной работы при электромонтажных работах	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Преподается она в течение четвертого года обучения.

Предшествующими дисциплинами согласно учебному плану являются «Электрические машины», «Электрический привод», «Теоретические основы электротехники». Изучение данной дисциплины является основой для дальнейшего изучения профессиональных дисциплин и выполнения ВКР.

Б1.В.ДВ.06.01 Энергосбережение

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины является формирование:

- целостного представления о методах энергосбережения в промышленности и жилищно-коммунальной сфере;
- готовности будущих выпускников к проведению энергетического аудита промышленных объектов и объектов ЖКХ;
- готовности будущих выпускников к разработке и внедрению энергосберегающих мероприятий.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

С целью получения студентами знаний о современных методах энергосбережения на объектах производства, распределения и потребления энергии, правилах составления энергетических паспортов промышленных предприятий и объектов жилищно-коммунального хозяйства, правилах проведения экспресс-аудитов и углубленных энергетических обследований, а также нормативно-правовой и нормативно-технической базой в области энергосбережения, изучаются следующие вопросы:

- Энергетика России и актуальность рационального использования энергоресурсов.
- Энергобалансы потребителей ТЭР. Нормирование потребления энергоресурсов.
- Энергосбережение при производстве, транспортировке и распределении тепловой энергии.
- Энергосбережение в теплотехнологиях. Вторичные энергоресурсы.
- Рациональное использование энергии в зданиях и сооружениях.
- Основы энергоаудита. Учет энергетических ресурсов.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-3	Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать/ понимать	методику проведения замеров для определения потерь энергии при энергетическом обследовании; сущность экозащитных, энерго- и ресурсосберегающих мероприятий	базовый
		Уметь/ применять	применять типовые методики расчета при проектировании технологического оборудования с использованием стандартных средств проектирования в соответствии с техническим заданием; уметь контролировать соблюдение экологической безопасности на производстве, применять экозащитные, энерго- и ресурсосберегающие меро-	

			приятия в технологии производства.	
--	--	--	------------------------------------	--

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина «Энергосбережение» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Изучается в течение 5 года обучения.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по дисциплинам «Воздействие объектов энергетики на окружающую среду», «Общая энергетика». Дисциплина создает базу для выполнения ВКР.

Б1. В.ДВ.06.02 «Цифровые подстанции»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовить обучающихся к работе по эксплуатации электрооборудования цифровых электрических подстанций, к выполнению отдельных частей проектов цифровых подстанций и к проведению исследований, направленных на повышение надежности работы электрооборудования подстанций.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В лекционном курсе излагается современное состояние электрооборудования распределительных устройств цифровых подстанций, особенности электрооборудования цифровых подстанций, изучаются схемы электрических соединений, вопросы проектирования подстанций, методы диагностики оборудования. Подготовка к проведению различных мероприятий, направленных на повышение надёжности работы распределительных устройств. На практических занятиях студенты решают задачи, связанные с вопросами, рассматриваемыми в лекционном курсе.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-7	Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.	Знать/ понимать	проектирование распределительных устройств цифровых подстанций; программное обеспечение, используемое при проектировании; оборудование и схемы электрически соединений цифровых подстанций.	базовый
		Уметь/ применять	формулировать технические задания на проектирование распределительных устройств; адаптировать оборудование и схемы к конкретным условиям.	
ПК-8	Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.	Знать/ понимать	цифровые измерительные датчики тока и напряжения; системы автоматического управления, диагностики, защиты оборудования.	базовый
		Уметь/ применять	формирование пакетов цифровой информации, передача и обработка цифровых сигналов.	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина преподается в течение пятого года обучения, является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана.

Дисциплина «Цифровые подстанции» логически и содержательно связана с рядом теоретических дисциплин предшествующего периода обучения, таких как «Теоретические основы электротехники», «Введение в проектную деятельность», «Электроэнергетические системы и сети», «Измерительная техника. Технические измерения и приборы», «Электрические машины», «Электрические станции и подстанции». Предшествует дисциплинам: «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Электроснабжение», «Электромагнитная совместимость», «Автоматизированные системы управления технологическим процессом электрических сетей и трансформаторных подстанций», «Электропривод промышленных установок».

Б1.В. ДВ 07.01 " ЭЛЕКТРОПРИВОД ПРОМЫШЛЕННЫХ УСТАНОВОК"

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у бакалавров знаний о типовых системах электропривода общепромышленных механизмов и их свойствах, что должно способствовать углублению специальной подготовки студента.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Электропривод промышленных установок» включает изучение таких разделов, как:

Электроприводы механизмов непрерывного действия: предъявляемые требования, выбор оборудования, особенности работы, расчет параметров и характеристик в установившихся и динамических режимах.

Электроприводы механизмов циклического действия: предъявляемые требования, выбор оборудования, особенности работы, расчет параметров и характеристик в установившихся и динамических режимах.

Электроприводы станков и промышленных роботов: предъявляемые требования, выбор оборудования, особенности работы, расчет параметров и характеристик в установившихся и динамических режимах.

Разомкнутые и замкнутые схемы управления электроприводов различных промышленных установок. Энергетические показатели работы электроприводов и основные способы их повышения. Современные тенденции развития электроприводов различных промышленных установок.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения	Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)			
ПК-5	Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.	Знать/ понимать особенности, принцип действия и характеристики электроприводов постоянного и переменного тока различных промышленных установок; принцип действия преобразователей электрической энергии и их применение в системах электропривода различных промышленных установок	Базовый
		Уметь/ применять определяет экспериментально или расчетным путем параметры и характеристики электрического привода различных промышленных установок	Базовый
ПК-6	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.	Знать/ понимать методы расчёта и принципы выбора элементов систем электропривода различных промышленных установок; режимы работы электроприводов различных промышленных установок	Базовый

		Уметь/ применять	выполняет необходимые расчеты для технико-экономической оценки режимов работы электрического привода различных промышленных установок	Базовый
ПК-7	Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.	Знать/ понимать	возможность обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса при работе электрического привода промышленных установок	Базовый
		Уметь/ применять	обеспечивает требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса при работе электрического привода различных промышленных установок	Базовый

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится в дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Преподается на 5 курсе.

Дисциплина базируется на основании изученных ранее дисциплин: «Математика», «Физика», «Прикладная механика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Электрические аппараты», «Электроника», «Электрический привод».

Дисциплина «Электропривод промышленных установок» создает теоретическую и практическую основу для выполнения и защиты ВКР.

Б1.В. ДВ 07.02 " ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ"

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Электротехнологические установки» является приобретение студентами фундаментальных и современных представлений, знаний и навыков в области электротехнологии - области науки, изучающей применение электроэнергии в технологических процессах; изучение принципа действия, устройства и характеристики электротехнологических установок.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Электротехнологические установки» включает изучение таких разделов, как: установки, основанные на явлении выделения теплоты при прохождении тока, контактной сварки, индукционного и диэлектрического нагрева, установки, основанные на электрохимическом действии тока, электромеханические и электрокинетические установки. Приведённое разделение условное, так как многие технологические процессы могут обеспечиваться несколькими способами преобразования энергии, расширяя возможности электротехнологических процессов.

Задачами дисциплины «Электротехнологические установки» являются ознакомление студентов с представлением о сущности происходящих в электротехнологических установках процессов преобразования энергии; самостоятельное выполнение простейших расчетов по анализу работы электротехнологических установок, определению их основных параметров и характеристик, оценке энергетических и экологических показателей работы.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
<i>ПК-5</i>	Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.	Знать/ понимать	методики определения экспериментально или расчетным путем параметров и характеристик электротехнологических установок	Базовый
		Уметь/ применять	определять экспериментально или расчетным путем параметры и характеристики электротехнологических установок	
<i>ПК-7</i>	Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.	Знать/ понимать	как обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса при работе электротехнологических установок	Базовый
		Уметь/ применять	обеспечивает требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса при работе электротехнологических установок	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехнологические установки» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана, и читается на пятом курсе.

Дисциплина базируется на основании изученных ранее дисциплин: «Математика», «Физика», «Прикладная механика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Электрические аппараты», «Силовая электроника и преобразовательная техника».

Дисциплина «Электротехнологические установки» создает теоретическую и практическую основу для подготовки ВКР.

Б1.В.ДВ.08.01 «Основы автоматического управления»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у бакалавров знаний в области основ автоматического управления, умений и навыков в области управления техническими объектами с применением современных компьютерных средств и технологий.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение и общие принципы построения систем автоматического управления (САУ). Основные понятия и определения. Управление ручное, автоматическое, автоматизированное. Классификация систем автоматического управления по различным признакам. Разомкнутые системы управления, системы с управлением по отклонению и управлением по возмущению. Классификация моделей, применяемых для описания систем автоматического управления и их элементов. Задачи анализа и синтеза систем управления. Метод пространства состояний. Управляемость, наблюдаемость. Анализ одномерных линейных САУ. Временные, частотные и логарифмические частотные характеристики звеньев и систем. Типовые динамические звенья САУ и их характеристики во временной и частотной областях. Структурные схемы САУ и их преобразование. Передаточные функции замкнутой, разомкнутой системы, по задающему воздействию, по возмущению, по ошибке. Устойчивость линейных САУ. Понятие об устойчивости САУ. Алгебраические критерии устойчивости. Графоаналитические (частотные критерии устойчивости). Критерий устойчивости Михайлова. Критерий устойчивости Найквиста. Определение устойчивости САУ по логарифмическим частотным характеристикам. Определение и построение областей устойчивости САУ. Качество процессов управления. Анализ свойств САУ в стационарном статическом режиме. Способы повышения точности САУ. Качество переходных процессов в САУ. Критерии качества переходных процессов: частотные, корневые, интегральные. Понятия чувствительности и инвариантности систем управления. Методы коррекции свойств САУ. Нелинейные, дискретные, цифровые системы управления). Понятие о нелинейных системах. Математические методы, используемые для анализа и синтеза нелинейных систем. Понятие о дискретных системах. Математическое описание дискретных систем. Z-преобразование и его использование для описания дискретных систем. Разностные уравнения. Методы оценки устойчивости дискретных САУ. Цифровые, микропроцессорные системы автоматического управления. Автоматизированные системы управления. Назначение, структуры, технические и программные средства.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-7	Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.	Знать/понимать	основные линейные и нелинейные типовые динамические звенья автоматических систем управления и регулирования	базовый
		Уметь/применять	производить исследование типовых динамических звеньев	
ПК-8	Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.	Знать/понимать	анализ работы систем автоматического управления и регулирования, синтез типовых элементов систем измерений и управления	базовый
		Уметь/применять	использовать методы анализа и синтеза систем автоматического управления и регулирования	
ПК-10	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.	Знать/понимать	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности при использовании автоматических устройств	базовый
		Уметь/применять	соблюдать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности при использовании автоматических устройств	

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана. Преподается в течение пятого года обучения.

Дисциплина «Основы автоматического управления» логически и содержательно связана с рядом теоретических дисциплин предшествующего периода обучения: «Теоретические основы электротехники», «Электроника», «Измерительная техника. Технические измерения и приборы», «Электроэнергетические системы и сети», «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах», «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах».

Б1.В.ДВ.08.02 «Основы научных исследований»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у бакалавров знаний о базовых основах научной деятельности, что должно способствовать углублению специальной подготовки специалиста. Назначением дисциплины является рассмотрение предварительных этапов прикладных научных исследований, методов и этапов теоретических исследований, видов и элементов математических выражений, системного анализа и математического моделирования объекта исследования.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Основы научных исследований» рассчитан на студентов четвертого курса, и призван ознакомить студентов с основами организации и проведения научных исследований в РФ с элементами методологии научного познания, основами статистической обработки результатов, полученных при проведении экспериментальных научных исследований, с требованиями составления основных видов научной документации: заявок на участие в различных конкурсах, лабораторных журналов, научных отчетов, перечней библиографических ссылок, документов на оформление прав на различные объекты интеллектуальной собственности, а также с основами системы организационно-распорядительской документации действующей в России.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать/ понимать	основы работы с научной информацией	<i>повышенный</i>
		Уметь/ применять	получать и использовать научно-техническую информацию и результаты экспериментов	
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-1	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знать/ понимать	типовые методики проведения экспериментов, обработки и анализа полученных результатов	<i>повышенный</i>
		Уметь/ применять	участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	
ПК-2	Способность обрабатывать результаты экс-	Знать/ понимать	методы обработки результатов экспериментов	<i>повышенный</i>

	периментов	Уметь/ применять	проводить обработку экспериментальный дан- ных	
--	------------	-----------------------------	--	--

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана. Преподается она в течение пятого года обучения. Предшествующими дисциплинами согласно учебному плану являются «Общая энергетика», «Проекты», «Дизайн научного проекта», «Измерительная техника. Технические измерения и приборы». Изучение данной дисциплины является основой для выполнения ВКР.

Прикладная физическая культура и спорт

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Прикладная физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности, направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки, самоподготовки, здоровьесбережения для будущей профессиональной деятельности, а также организации тренировочного процесса и соревновательной деятельности обучающихся.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Прикладная физическая культура и спорт» проводится в форме практических занятий для обеспечения физической подготовки обучающихся, в том числе профессионально-прикладного характера. Численность обучающихся для проведения практических занятий по дисциплине составляет не более 20 человек.

Распределение по секциям осуществляется с учетом:

- пола обучающегося (при необходимости);
- состояния здоровья (медицинского заключения);
- результатов тестирования физической подготовленности и спортивной квалификации;
- интереса обучающихся к конкретному виду (видам) спорта.

Распределение обучающихся по уровням физической подготовки осуществляется на основании медицинского заключения, где указана принадлежность к группе здоровья:

1 группа (основная) — возможны занятия физической культурой без ограничений и участие в соревнованиях;

2 группа (подготовительная) — возможны занятия физической культурой с незначительными ограничениями физических нагрузок, без участия в соревнованиях;

3 группа (специальная медицинская) — возможны занятия физической культурой со значительными ограничениями физических нагрузок.

Практическая работа по дисциплине «Прикладная физическая культура и спорт» (базовое отделение) предусматривает содействие базовым видам физкультурно-спортивной деятельности, а также физическому развитию двигательных способностей (выносливости, быстроты, силы, ловкости, гибкости), обучению основам техники движений; формирование и совершенствование необходимых знаний, умений и навыков в массовых соревнованиях.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения	Уровень сформированности компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)			

ОК-8	Способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Знать / понимать	знать влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек средствами и методами физической культуры; понимать правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности	<i>базовый</i>
		Уметь / применять	применять эффективные оздоровительные и спортивные технологии, практические умения и навыки по физической культуре для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<i>базовый</i>

4 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина создает практическую основу для изучения базовой дисциплины «Физическая культура и спорт», понимания роли физической культуры как основного средства и метода здоровьесбережения, оптимизации физического, функционального и психоэмоционального состояния человека, повышения его физической работоспособности, развития профессионально важных физических качеств.

Дисциплина «Прикладная физическая культура и спорт» преподается с 1 по 6 семестры.

ФТД.01 Адаптивные курсы по математике

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - повторение основного материала из школьного курса математики, необходимого для успешного усвоения вузовского курса математики.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс дисциплины «Адаптивные курсы по математике» включает в себя следующие разделы: арифметика, алгебра и начала анализа, геометрия.

Его освоение является основой для успешного изучения дисциплины «Математика»

В теме «Арифметика» повторяются действия над натуральными, целыми, рациональными, иррациональными и действительными числами. Рассматривается понятие степени, корня n -й степени, логарифма, повторяются основные свойства степени, корня n -й степени и логарифмов.

В теме «Алгебра» рассматриваются методы решения различных видов уравнений, систем уравнений, формулы сокращенного умножения и их применение при тождественных преобразованиях выражений. Также в теме рассматриваются основные элементарные функции и их графики, особое внимание при этом уделяется графикам обратных тригонометрических функций.

В теме «Геометрия» повторяются основные понятия и теоремы школьного курса планиметрии. Особое внимание уделяется векторам и координатному методу. Из стереометрии рассматриваются лишь вопросы связанные с телами вращения и многогранниками.

В теме «Тригонометрия» рассматриваются вопросы, относящиеся к вычислению значений тригонометрических функций углов в градусной и радианной мере, применению тригонометрических формул, решаются простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

В разделе «Начала математического анализа» повторяются понятия множества, видов множеств. Особое внимание отводится понятию функции, ее основным свойствам, понятию обратной и сложной функции. Повторяются понятия производной, первообразной и интеграла и рассматриваются простейшие упражнения. Подробное изложение тем «дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной предусмотрено дисциплиной «Математика»

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код Компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения	Уровень сформированности компетенции
ОПК -2	способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при реше-	Знать/ понимать - определения основных понятий курса математики; - основные формулы и теоремы курса математики; - графики основных элементарных функций; - методы преобразования выражений, способы решения	<i>Базовый</i>

	нии профессиональных задач		уравнений и систем уравнений.	
		Уметь/ применять	<ul style="list-style-type: none"> - применять изученные методы и приемы вычислений, для упрощения выражений; решения уравнений, неравенств, систем уравнений; - находить производные элементарных функций; - находить простейшие первообразные; - вычислять площадь криволинейной трапеции. 	

4. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая дисциплина относится к факультативам.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения математике за курс общеобразовательной средней школы.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплины Математика.