

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.01 История

Кафедра отечественной истории

1. Цели и задачи дисциплины

Цели:

- теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров к проектированию и реализации процесса интеллектуально-исторического и историко-культурного саморазвития и самосовершенствования;
- расширение исторического кругозора будущих бакалавров, ознакомление с последними достижениями исторической науки, формирование у них общекультурных компетенций;
- формирование фундаментальных теоретических знаний об основных этапах и содержании истории России с древнейших времен до наших дней, о важнейших процессах и закономерностях общественно-политического, социально-экономического и духовного развития, национального своеобразия русской и российской культуры;
- усвоение студентами уроков отечественного опыта исторического развития в контексте мирового опыта и общецивилизационной перспективы.

Задачи:

- сформировать представление о необходимости и важности знания российской истории, выявить место истории в системе общественно-гуманитарных наук;
- дать представление об основных источниках, методах изучения и функциях истории;
- дать представление о многогранности, сложности и противоречивости исторического процесса, основных социально-экономических, общественно-политических и духовных процессах, происходивших в нашей стране на различных этапах её развития;
- познакомить будущих бакалавров с особенностями российской цивилизации и отечественной истории, показать её тесную связь с мировой историей и культурой;
- сформировать представления об основных исторических фактах и событиях социально-экономической и политической жизни, развитии национальных процессов в истории нашей страны, исторической роли руководителей государства на всех этапах его развития, значении общественно-политических движений, содержании деятельности политических партий и организаций, их роли в изменении общественного развития, проблемном характере исторического познания и основных дискуссионных проблемах исторической науки;
- развивать навыки и умения самостоятельной работы с источниками и специальной литературой, анализа исторических фактов и

событий, способность к самоорганизации и самообразованию, культуру ведения полемики и дискуссий по историческим вопросам, видение исторической перспективы российского общества;

– способствовать воспитанию патриотизма, уважения к истории, культуре и традициям Отечества.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина **Б1.Б.01 История** относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы академического бакалавриата направления подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электропривод и автоматика»**, является обязательной для освоения обучающимися и реализуется на факультете вычислительной техники и электроэнергетики кафедрой отечественной истории.

Данная дисциплина является предшествующей для таких учебных дисциплин базовой части как «Философия», «Историко-культурное наследие Псковского края», «Политология», а также для дисциплин вариативной части.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955) по направлению подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** с двумя профилями процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих *общекультурных компетенций*:

– способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования патриотизма и гражданской позиции (ОК-2);

– способность к самоорганизации и к самообразованию (ОК-7).

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Планируемые результаты обучения по дисциплине. В результате изучения дисциплины студент должен:	Планируемые результаты освоения ОПОП (шифры компетенций, закрепленных учебным планом за дисциплиной)
Знать: содержание истории России с древнейших времен до наших дней, основные этапы и важнейшие процессы и закономерности общественно-политического, социально-экономического и духовного развития, особенности национального своеобразия русской и российской культуры, современного развития России и мира; методы, функции и источники изучения истории России; важнейшие события и явления, историческую роль руководителей государства на всех этапах его развития, значение общественно-политических движений, содержание деятельности политических партий и организаций, их роль в изменении	ОК-2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования патриотизма и гражданской позиции

<p>общественного развития; уроки отечественного опыта исторического развития в контексте мирового опыта и общецивилизационной перспективы;</p>	
<p>Уметь: анализировать на основе научной методологии исторические процессы, основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования патриотизма и гражданской позиции; выявлять общие тенденции и направленность исторических процессов; применять исторические знания в процессе решения задач образовательной и профессиональной деятельности; извлекать знания из исторических источников и применять их для решения познавательных задач; составлять достоверную картину наиболее важных событий и на данной основе уяснять закономерности исторического процесса; систематизировать исторические факты и формулировать аргументированные выводы, обосновывать историческими фактами свою позицию.</p>	
<p>Владеть: навыками и умениями анализа исторических фактов и событий, культуры ведения полемики и дискуссий по историческим вопросам, видения исторической перспективы российского общества; навыками и умениями самостоятельной работы с источниками и специальной литературой.</p>	
<p>Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<p>ОК-7 способность к самоорганизации и к</p>
<p>Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения осуществления деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p>	<p>и к самообразованию</p>
<p>Владеть: технологиями проектирования и реализации процесса интеллектуально-исторического и историко-культурного саморазвития и самосовершенствования, приобретения, использования и обновления исторических знаний; технологиями организации процесса самообразования при выполнении профессиональной деятельности; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>	

4. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 час.)

5. Дополнительная информация:

Учебным планом предусмотрено выполнение обязательных реферата и контрольной работы.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины: мультимедийный комплект (проектор, ноутбук, экран), видеозаписи; исторические карты.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации – экзамен.

Формы промежуточной аттестации:

- традиционная;
- тестирование;
- интернет-экзамен;
- на основе балльно-рейтинговой системы.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.02 Историко-культурное наследие Псковского края

Кафедра отечественной истории

1. Цель и задачи дисциплины

Расширение исторического кругозора будущих бакалавров; формирование теоретических знаний о важнейших характеристиках и закономерностях общественно-политического, социально-экономического и духовного развития Псковской области как одного из регионов России; овладение студентами навыками и умениями анализа исторических фактов и событий на материале историко-культурного наследия Псковского края; воспитание патриотизма, формирование гражданской позиции к историко-культурному наследию родного края.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.02 «Историко-культурное наследие Псковского края» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электропривод и автоматика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные исторические факты и события социально-экономической и политической жизни Псковского края с древнейших времен

до наших дней; развитие национальных процессов и значение общественно-политических движений в истории Псковского края; военную историю Псковского края; памятники и памятные места Пскова и области.

Уметь: ориентироваться в мировом историческом процессе; анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; соотносить исторические знания с реальными событиями общественной жизни; использовать полученные знания на практике.

Владеть: навыками целостного подхода к анализу проблем; навыками подготовки научных обзоров, аннотаций, составления рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований; приемами библиографического описания с использованием библиографических источников и поисковых систем; навыками участия в научных дискуссиях; навыками выступления с сообщениями и докладами.

4. Общий объём дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

5. Дополнительная информация

Дисциплина изучается в первом семестре очной и заочной форм обучения в виде лекционных и практических занятий.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оснащенные мультимедийным оборудованием.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

После изучения дисциплины предусмотрен зачёт, на заочной форме обучения по завершении изучения отдельных разделов – контрольные работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.03 Философия

Кафедра философии

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения является формирование представлений о философии как универсальном способе познания и духовного освоения мира, философских проблемах и способах их решения, подведение мировоззренческого и методологического фундамента под общекультурное и духовно-ценностное становление будущего специалиста как высококомпетентного профессионала, гражданина и личности.

Задачи преподавания философии нацелены на:

- Ознакомление студента с основными разделами современного философского знания.
- Владение базовыми принципами и методами философского познания.

- Введение в круг философских проблем будущей профессиональной деятельности.
- Расширение целостного смыслового горизонта бытия человека.
- Формирование аналитических способностей и критического взгляда на мир.
- Обоснование четкой собственной гражданской позиции.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

«Философия» является базовой учебной дисциплиной и изучается на втором курсе, четвертый семестр.

Изучение философии базируется на: знании общеобразовательных дисциплин, полученных при обучении в средней школе; изучении дисциплин в вузе (как общекультурных, так и профессиональных в соответствии с учебным планом факультета и соответствующего курса); имеющемся собственном жизненном опыте студентов.

Философия является мировоззренческой и методологической основой для изучения всех дисциплин социально-гуманитарного и предметно-профессионального блока, от ее знания зависит формирование компетентного специалиста.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

3.1. Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

3.2. В результате изучения дисциплины студент должен:

Для компетенции «ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-1 студент должен:	
Знать:	
-	основные направления, проблемы, теории и методы философии
-	содержание дискуссий по актуальным проблемам философии
-	основные принципы и законы познавательной деятельности, в том числе и научного исследования
-	основные закономерности функционирования и развития общества
-	содержание глобальных проблем, перспективы их разрешения
Уметь:	
-	использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений
-	формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии
-	вести диалог с представителями различных философских учений и взглядов
-	определять смысл, цели, задачи, гуманистические и ценностные характеристики своей общественной и профессиональной деятельности.

Владеть:
- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание
- аргументированного изложения и отстаивания собственной позиции
- навыками публичной речи
- приемами ведения дискуссии, полемики, диалога
- навыками критического восприятия и оценки проблем мировоззренческого и общественного характера.

Для компетенции «ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОК-7 студент должен:
Знать:
- основные направления, проблемы, теории и методы философии
- основные принципы и законы познавательной деятельности, в том числе и научного исследования
Уметь:
- вести диалог с представителями различных философских учений и взглядов
- определять смысл, цели, задачи, гуманистические и ценностные характеристики своей общественной и профессиональной деятельности.
Владеть:
- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание
- аргументированного изложения и отстаивания собственной позиции
- навыками публичной речи
- приемами ведения дискуссии, полемики, диалога
- навыками критического восприятия и оценки проблем мировоззренческого и общественного характера.

4. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

5. Дополнительная информация:

В процессе подготовки к занятиям, а также на занятиях могут использоваться ноутбук, слайдопроектор, интерактивная доска, видеоматрица, электронные материалы по науке и образованию, комплект мультимедийного оборудования, включающий ноутбук, мультимедиапроектор и экран; при тестировании: компьютерный класс. Для лекционных и семинарских занятий по дисциплине необходима аудитория, оснащенная компьютером, видеопроектором (или интерактивной доской).

6. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.04 Иностранный язык

Кафедра иностранных языков для нелингвистических направлений

1. Цели и задачи дисциплины:

Основной целью изучения дисциплины «Иностранный язык» в неязыковом вузе является повышение исходного уровня владения

иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Изучение иностранного языка призвано также обеспечить:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Задачи изучения дисциплины «Иностранный язык» в неязыковом вузе:

- 1) Формирование общекультурных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, являющихся универсальными для выпускника по данному направлению подготовки.
- 2) Формирование иноязычной профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции, которая является профилирующей для изучаемой дисциплины «Иностранный язык».

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Б1.Б.04 «Иностранный язык (английский)», относящейся к базовой части цикла Б1 ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. № 955 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, (уровень бакалавриата) (Зарегистрировано в Минюсте России 25 сентября 2015 г. № 39014).

Дисциплина «Иностранный язык» предназначена для студентов неязыковых факультетов и базируется на знаниях, умениях, компетенциях, приобретенных ими в средней школе. Обучение иностранному языку в неязыковом вузе предполагает наличие у студентов I курса входных знаний, умений и компетенций, достигнутых в общеобразовательной школе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине. В результате изучения дисциплины студент должен:</p>	<p>Планируемые результаты освоения ОПОП (шифры компетенций, закрепленных учебным планом за дисциплиной)</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фонетические особенности изучаемого языка: специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи; - базовую лексику по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, деловая) в объеме 4000 лексических единиц; - грамматический строй изучаемого языка, основные грамматические явления, характерные для повседневной и профессиональной речи; - основные способы словообразования, свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы; - правила техники перевода; - правила орфографии и пунктуации; - культуру и традиции стран изучаемого языка; правила речевого этикета; межкультурные особенности и правила коммуникативного поведения в ситуациях повседневного, делового, научно-профессионального общения; 	<p>ОК-5,7</p>
<p>Уметь:</p> <p>а) <u>в области аудирования:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 или запрашиваемую информацию; <p>б) <u>в области чтения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр/проспектов), научно-популярных, специальных текстов по широкому и узкому профилю направления, а также блогов/веб-сайтов; детально понимать общественно-политические, публицистические (медийные) тексты, а также письма личного характера; выделять значимую или запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера; - пользоваться двуязычными словарями, правильно определяя 	<p>ОК-5,7</p>

<p>значение употребляемой в тексте лексики;</p> <p>в) <u>в области говорения</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять устную коммуникацию в диалогической и монологической формах в ситуациях бытового, научного, профессионального и делового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью, а именно: - 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 (переспрос, перефразирование и др.); - выражать определенные коммуникативные намерения (запрос/сообщение информации – дополнительной, детализирующей, уточняющей, иллюстрирующей, оценочной), высказывать свое мнение, просьбу, выяснять мнение собеседника и отвечать на его предложение (принятие предложения или отказ); - делать сообщения, выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение; - использовать формы речевого этикета в ситуациях научно-профессионального общения; - производить различные логические операции (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей, аргументирование, обобщение и вывод, комментирование); <p>г) <u>в области письма</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовывать коммуникативные намерения в различных видах письменной речи, а именно: - заполнять формуляры и бланки прагматического характера; - вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления или письменного доклада по изучаемой проблематике; - поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера, заполнять анкеты, писать заявления и сообщения); - оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу; - выполнять письменные проектные задания (письменное оформление презентаций, информационных докладов, рекламных листовок, коллажей, постеров, стенных газет и т.д.); - оформлять частное и деловое письмо; - письменно излагать содержание прочитанного в форме резюме, аннотации и реферата; 	
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками общения в процессе официальных и неофициальных контактов, в сфере повседневной и профессиональной коммуникации; - навыками публичной речи (сообщение, доклад, презентация (с предварительной подготовкой)); 	<p>ОК-5,7</p>

<ul style="list-style-type: none">- стратегией и тактикой полилогического общения (дискуссии, дебаты, круглые столы и т.д.);- техникой основных видов чтения оригинальной литературы, предполагающих различную степень понимания и смысловой компрессии прочитанного (изучающего, ознакомительного и просмотрового);- навыками устного и письменного перевода аутентичной научно-технической литературы по специальности с опорой на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки.	
--	--

4. Общий объём дисциплины: 8 з.е. (288 часов)

5. Дополнительная информация: -

6. Виды и формы промежуточной аттестации:

Промежуточный контроль проводится в виде зачета в 1 и 2 семестрах и экзамена в 3 семестре, на которых оценивается уровень овладения учащимися основными видами речевой деятельности (восприятием на слух, говорением, чтением, письмом).

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.05 Безопасность жизнедеятельности

Кафедра техносферной безопасности

1. Цели и задачи дисциплины:

А) Формирование здоровьесберегающего мировоззрения на основе знаний об обеспечении безопасности в различных сферах жизнедеятельности человека;
Б) Выработка алгоритма безопасного поведения в повседневной деятельности и случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Задачи дисциплины:

А) сформировать знания о наиболее распространенных чрезвычайных и опасных ситуациях, умения и навыки их идентификации, профилактики и выхода из них;
Б) сформировать знания, умения и навыки организации и оказания первой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» - Б1.Б.05 в базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: «Экология», «Правоведение».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурные компетенции (в соответствии с ФГОС ВО):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции **ОК-7 - Способность к самоорганизации и самообразованию.**

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- нормативные и правовые документы в области безопасности жизнедеятельности;
- характеристики основных видов ЧС, методы защиты в них;
Уметь:
- применять средства защиты от негативных воздействий окружающей среды;
- Анализировать опасные факторы и ситуации и принимать решения по их устранению на практике;
Владеть:
- навыками поведения в чрезвычайных ситуациях;
- методами и средствами повышения безопасности на рабочем месте.

Для компетенции **ОК-9 - Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.**

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- приемы оказания первой помощи в ЧС;
- методы защиты населения и алгоритмы поведения в чрезвычайных ситуациях;
Уметь:
- применять средства защиты от негативных воздействий окружающей среды;
- уметь оказывать первую помощь пострадавшим;
Владеть:
- навыками поведения в чрезвычайных ситуациях;
- методами и средствами защиты и оказания помощи в ЧС.

4. Общий объём дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

5. Дополнительная информация: -

6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.06 Физическая культура и спорт

Кафедра физической культуры

1. Цели и задачи дисциплины:

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

Задачи изучения дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно - ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Дисциплина «Физическая культура и спорт» включена в базовую часть Блока 1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электропривод и автоматика», «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» (прикладной бакалавриат), утвержденного

приказом Минобрнауки России от 03.09.15 № 955 процесс изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Планируемые результаты обучения по дисциплине. В результате изучения дисциплины студент должен:	Планируемые результаты освоения ОПОП
Знать: -роль и значение физической культуры в структуре своей профессиональной деятельности;	ОК -8
- основные средства и методы развития физических качеств и обучение технике жизненно-важных движений;	ОК -8
- научно-биологические и практические основы физической культуры и здорового образа жизни для организации самообразования	ОК -7
- средства и методы физической культуры, способствующие самоорганизации здорового образа жизни;	ОК -7
- общие положения профессионально-прикладной физической подготовки применительно к специфике своей профессии;	ОК -8
- методические основы физического воспитания, основы совершенствования физических качеств и свойств личности; основные требования к уровню его психофизической подготовки к конкретной профессиональной деятельности; влияние условий и характера труда специалиста на выбор содержания производственной физической культуры, направленного на повышение производительности труда;	ОК -8
Уметь: - пользоваться простейшими методиками для самоконтроля за состоянием здоровья, уровнем физической подготовленности;	ОК - 7
- самостоятельно подбирать и выполнять комплексы физических упражнений для развития физических качеств, необходимых для будущей профессиональной деятельности	ОК -8
Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств.	ОК -7
-способностью использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;	ОК -8

4. Общий объём дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

5. Дополнительная информация:

Материально-техническое обеспечение дисциплины: мультимедийный комплект (проектор, ноутбук, экран).

6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.07 Экономика

Кафедра экономики и финансов

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Экономика» - сформировать у студентов целостное представление о структуре, механизмах и закономерностях функционирования экономики на микроуровне, макроуровне и уровне мировой экономики.

Задачи дисциплины:

- 1) познание сущности экономических явлений, их роли в общественном развитии;
- 2) формирование представлений о структуре и классификациях экономических систем;
- 3) изучение основ функционирования и закономерностей рыночного поведения домашних хозяйств и фирм;
- 4) изучение структуры, механизмов и закономерностей функционирования национальной экономики;
- 5) формирование представлений о роли государственной экономической политики в повышении эффективности экономики и роста благосостояния граждан;
- 6) изучение основ мировой экономики и международных экономических отношений и их роли в развитии национальной экономики.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Экономика» включена в базовую часть Блока 1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины относятся знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «История», «Философия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции **ОК-3** - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
Понятийный аппарат экономической теории.
Теоретические основы и закономерности функционирования экономики.
Уметь:
Использовать теоретико-методологические основы экономической науки в своей профессиональной деятельности.
Выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций на микро и макроуровне.
Предлагать способы решения проблем, осуществлять их и оценивать полученные результаты.
Владеть:
Методами анализа экономических явлений.
Алгоритмами расчетов экономических показателей.

Для компетенции **ОК-7** - способностью к самоорганизации и самообразованию:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
Механизмы принятия и реализации решений экономическими субъектами.
Современные тенденции в развитии национальной и мировой экономики.
Уметь:
Выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций на микро и макроуровне.
Предлагать способы решения проблем, осуществлять их и оценивать полученные результаты.
Владеть:
Методами анализа экономических явлений.
Навыками систематической работы с литературой и источниками по экономической тематике.

4. Общий объём дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

5. Дополнительная информация:

В процессе изучения дисциплины предусматривается чтение лекций, проведение практических занятий и самостоятельное изучение специальной литературы по вопросам программы. Учебным планом предусмотрено написание контрольной работы.

6. Виды и формы промежуточной аттестации: контрольная работа, проведение зачета в устной форме.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.08 Правоведение

Кафедра предпринимательского права и основ правоведения

1. Цель и задачи дисциплины

Цель – овладение знаниями в области государства и права, знакомство с отраслями российского законодательства, имеющими отношение к будущей профессиональной деятельности.

Задачи: выработка умения понимать законы и другие нормативные правовые акты; обеспечение соблюдения законодательства, принятия решений и совершения юридически значимых действий в точном соответствии с законом; выработка определенных навыков поиска, понимания, толкования и практического применения норм права, регулирующих общественные отношения в области будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Правоведение» включена в базовую часть Блока 1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». В системе социально гуманитарного образования курс «Правоведение» способствует пониманию содержания неотъемлемых и неотчуждаемых прав и свобод человека. Будучи непосредственно действующими, права и свободы человека и гражданина определяют смысл, содержание и применение права, деятельность органов государственной власти, органов местного самоуправления и обеспечиваются правосудием. Данный курс призван сформировать базовые знания студентов о системе права в целом, об основных правах, свободах и обязанностях человека и гражданина. Дисциплина логически и содержательно-методически взаимосвязана со следующими дисциплинами: «История», «Философия», «Культурология», «Экономика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции ОК-4 – способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
--

знать

-систему правовых актов РФ;

<p>-базовые правовые термины и нормы; -нормативно- правовые акты, являющиеся источниками права в РФ; терминологию и понятия, используемые в праве.</p>
<p>уметь -осуществлять свою деятельность так, чтобы не нарушать нормы законодательства РФ; -применять действующие правовые нормы в своей деятельности; -использовать знания, полученные при изучении правовых дисциплин в профессиональной деятельности; -обеспечивать соблюдение законодательства, принимать необходимые решения в соответствии с законом, -применять правовые нормы в профессиональной деятельности.</p>
<p>владеть -способностью руководствоваться нормами права в своей деятельности; -навыками анализа нормативно-правовой информации и ее применения в конкретных ситуациях; -способностью соблюдать установленные законом нормы и требования в своей деятельности.</p>

Для компетенции ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию:

<p>В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:</p>
<p>Знать -содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p>
<p>Уметь -планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; -самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p>
<p>Владеть -приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности, технологиями организации процесса самообразования; -приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>

4. Общий объем дисциплины: 2 з.е. (72 час.)

5. Дополнительная информация:

В процессе обучения используются следующие технические средства обучения:

– компьютерное и мультимедийное оборудование для поиска справочной информации, нормативных правовых актов, учебной и научной литературы на официальных сайтах органов государственного управления, различных организаций и учреждений;

– компьютерные справочно-правовые системы для поиска необходимых документов, установленные в компьютерных классах (ГАРАНТ, Консультант Плюс, Кодекс и др.);

- компьютерный класс с установленной программой для компьютерного тестирования знаний студентов по темам дисциплины;
- электронная библиотека курса;
- поиск ссылок на интернет-ресурсы при изучении особенной части дисциплины.

В качестве Интернет-источников по дисциплине «Основы права» рекомендуются:

- Сайт Президента РФ <http://www.president.kremlin.ru> .
- www.gav.ru
- www.minfin.ru
- www.buhgalteria.ru
- www.audit-it.ru
- Справочная правовая система ГАРАНТ. Информационный правовой ресурс www.garant.ru
- Правовая система РЕФЕРЕНТ. www.referent.ru
- Информационная система КОДЕКС. <http://www.termika.ru>
- <http://www.lavenco.org.ru>.

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- лекции с применением мультимедийного комплекса;
- технология проблемного обучения;
- личностно-ориентированные технологии;
- практические занятия, на которых обсуждаются основные проблемы, освещенные в лекциях, и решаются задачи;
- работа в группах;
- решение ситуационных задач;
- решение индивидуальных заданий;
- обсуждение подготовленных студентами рефератов.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет, контрольная работа

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.09 Русский язык и культура речи

Кафедра русского языка и русского языка как иностранного

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - повышение уровня практического владения современным русским литературным языком у специалистов нефилологического профиля в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях.

Задачи курса состоят в формировании у студентов основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы

по своей специальности и каждый член общества – для успешной коммуникации в самых различных сферах: бытовой, юридически-правовой, научной, политической, социально-государственной.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Курс «Русский язык и культура речи» относится к дисциплинам базовой части учебного плана.

Наряду с историей, философией, социологией, политологией, психологией, культурологией и другими учебными дисциплинами, русский язык и культура речи выступает важным элементом в формировании гуманитарной составляющей в системе подготовки бакалавров данного профиля.

«Русский язык и культура речи» является интегральной дисциплиной в сфере гуманитарного знания.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции **ОК-5** - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
--

Знать:

- нормы современного русского литературного языка

- функциональные стили речи

Уметь:

- практически применять знания для построения текстов

Владеть:

- нормами литературного языка и функциональными стилями речи
--

Для компетенции **ОК-7** - способность к самоорганизации и самообразованию

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
--

Знать:

- основные свойства русского языка как средства общения и передачи информации

- основные словари и справочники по русскому языку
--

Уметь:

- уметь разбираться в причинах отступлений от норм русского литературного языка в реальной речевой практике

Владеть:

- речевым этикетом

4. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

5. Дополнительная информация:

Дисциплина включает следующие разделы: Совершенствование навыков грамотного письма (повторение орфографии пунктуации), культура речи, структура и формы существования языка, виды языковых норм, функциональные стили речи, риторика.

6. Виды и формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проходит в виде зачета.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.10 Социальная психология

Кафедра психологии

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель курса: формирование у студентов целостного представления о ключевых идеях и категориях социально-психологической науки, общей ориентации в ее понятийном аппарате, теоретических и методологических проблемах, а также возможность использования социально-психологического знания для решения практических задач.

Задачи курса:

- 1) сформировать у студентов общее представление о теоретических основах социально-психологической науки и ее связях с другими сферами науки и общественной практики;
- 2) сформировать у студентов представления о предмете социальной психологии, его составляющих, о феноменах и закономерностях социального поведения личности и различных социальных групп;
- 3) осветить наиболее важные социально-психологические концепции;
- 4) ознакомить с основными методами социальной психологии, а также с методами и приёмами социально-психологической диагностики и психологической помощи, используемыми в практической социально-психологической работе и способствовать развитию умений работать с ними; показать направления прикладной социальной психологии.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Б1. Базовая часть. Проводится на факультете вычислительной техники и электроэнергетики кафедрой психологии. Изучается в I семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ОК-6 – способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- теоретические основы социально-психологической науки
- её связи с другими сферами науки и общественной практики.
Уметь:
- выявить социально-психологическую проблематику в смежных отраслях науки и в конкретной области общественной практики, связанных с социальной психологией.
- анализировать информацию и самостоятельно работать с литературными источниками в рамках социальной психологии
Владеть:
- основными понятиями социальной психологии
- понятиями прикладных дисциплин, развивающихся на теоретической базе социальной психологии: политической психологии, организационной психологии, психологии массовых коммуникаций, психологии управления

Для компетенции «ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- теоретические основы социально-психологической науки
- её связи с другими сферами науки и общественной практики.
Уметь:
- выявить социально-психологическую проблематику в смежных отраслях науки и в конкретной области общественной практики, связанных с социальной психологией.
- анализировать информацию и самостоятельно работать с литературными источниками в рамках социальной психологии
Владеть:
- основными понятиями социальной психологии
- понятиями прикладных дисциплин, развивающихся на теоретической базе социальной психологии: политической психологии, организационной психологии, психологии массовых коммуникаций, психологии управления

4. Общий объём дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

5. Дополнительная информация:

Перечень аудиторий учебного назначения: лекционная аудитория, оснащенная мультимедиа оборудованием, аудитория для практических (семинарских) занятий, компьютерный класс.

Перечень основного оборудования: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран, компьютеры и программное обеспечение для проведения групповых занятий, копировальная техника для распечатки методических материалов.

6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.11 Политология

Кафедра философии

1. Цели и задачи дисциплины:

Учебная дисциплина «Политология» имеет целью формирование мировоззрения у студентов, знаний теории и практики политики, законов и закономерностей политической жизни, адекватного понимания и системного анализа политических процессов и проблем, а также формирование навыков и умений использовать политологические знания в будущей профессиональной деятельности. Политология выполняет задачу политического образования и помогает молодому человеку самоопределиться в политической жизни страны.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать представление о возрастающей роли политологического знания в современном мире;
- ознакомить с генезисом основных политических идей, современных политических теорий и технологий;
- усвоить основные понятия и категориальный аппарат политической науки, базовые методы политических исследований;
- знать природу и структуру политических институтов, механизмы политической и государственной власти;
- понимать закономерности, конкретные факты теории и практики политической жизни;
- уметь объяснять политическую действительность, характеризовать и оценивать интересы, отношения, цели и действия субъектов политики, используя совокупность научных аргументов;
- применять политологические знания, навыки и умения в профессиональной деятельности и конкретных жизненных ситуациях;
- концептуализировать и структурировать политические реалии.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Дисциплина «Политология» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Изучение политологии базируется на: знании общеобразовательных дисциплин, полученных при обучении в средней школе; изучении дисциплин в вузе (как общекультурных, так и профессиональных в соответствии с учебным планом факультета и соответствующего курса); имеющемся собственном жизненном опыте студентов.

Политология задает общественно-политический контекст изучению всех дисциплин социально-гуманитарного и предметно-профессионального блока, от ее знания зависит общий уровень компетентности будущего специалиста психолога, менеджера, госслужащего.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Планируемые результаты обучения по дисциплине. В результате изучения дисциплины студент должен:	Планируемые результаты освоения ОПОП (шифры компетенций, закрепленных учебным планом за дисциплиной)
Знать:	
Сущность и механизмы политики, теории власти и государства; основные институты политической системы; взаимосвязь развития правового государства и гражданского общества.	ОК-1
устройство и функционирование различных политических систем и политических режимов; политическую систему РФ; природу, факторы и условия развития демократии.	ОК-1
Уметь:	
использовать политические знания в будущей профессиональной деятельности; в формировании ценностно-мировоззренческой позиции;	ОК-1
объяснять и анализировать политическую реальность в условиях социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в современном мире.	ОК - 1
Владеть:	
понятиями и категориальным аппаратом политической науки, навыками применения теорий к исследованиям политических процессов современности;	ОК-1
методами анализа и способами интерпретации / прогнозирования комплекса социальных, экономических и политических процессов в современном обществе и	ОК-1

глобальном мире; предупреждения и конструктивно разрешения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности.	
---	--

4. Общий объём дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

5. Дополнительная информация:

В процессе подготовки к занятиям, а также на занятиях могут использоваться интерактивная доска, медийные средства, видеомagneтофон, электронные учебники по политологии, геополитике, социальной философии.

6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.12 Культурология

Кафедра культурологии и музеологии

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель – расширение круга концепций и представлений о культуре, сложившихся в мировой науке; воспитание специалиста, обладающего широкой культурой, эрудицией и навыками творческой работы.

Задачи:

- научить студентов систематизировать знания о мировой культуре исторического процесса;
- дать представление о современной культуре как результате всего культурно-исторического процесса развития человечества.
- познакомить с высшими проявлениями культуры человечества.
- научить вычленять ценностные установки и определять мировоззренческие ориентиры национальных культур;
- помочь определить собственную позицию в процессе общекультурной ориентации;
- познакомить с закономерностями культурно-исторического развития человечества в контакте глобальных измерений;
- дать представление об исторических этапах этнонациональных культур и их материальных и духовных достижений,
- сформировать толерантные коммуникационные навыки межличностного и межкультурного взаимодействия в поликультурной и многорелигиозной среде.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований соответствующего федерального государственного образовательного

стандарта высшего образования (ФГОС ВО). Дисциплина Б1.Б.12 «Культурология» изучается в рамках модуля Б1.Б («Базовая часть»).

Курс культурологии является одной из базовых учебных дисциплин социально-гуманитарного знания. Наряду с историей, философией, социологией, политологией, психологией и другими учебными дисциплинами, культурология выступает важным элементом в формировании гуманитарной составляющей в системе подготовки специалистов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине. В результате изучения дисциплины студент должен:</p>	<p>Планируемые результаты освоения ОПОП (шифры компетенций, закрепленных учебным планом за дисциплиной)</p>
<p>Знать: основные теории развития культуры: предмет, важнейшие понятия, структуру, функции культурологии, социальные, национально-этнические и религиозные своеобразия культур; основные периоды развития, особенности и конкретные формы проявления культуры России на всём протяжении отечественной истории; процессы глобализации; место российской культуры в мировом культурном процессе</p>	<p>ОК-6</p>
<p>Уметь: быть толерантным, способность вести культурный диалог; ориентироваться в современном поликультурном и многорелигиозном пространстве; оценивать достижения культур через понимание исторического контекста их создания; выявлять общее и находить различия между этносоциальными культурами; использовать знания, полученные в курсе культурологии для оценки явлений культурной жизни современного общества; ориентироваться в культурологической, художественно-эстетической и нравственной проблематике и вести себя в жизни в соответствии с требованиями, предъявляемыми обществом к культурной, развитой личности.</p>	<p>ОК-6</p>
<p>Владеть: коммуникацией для решения межкультурных, межличностных и производственных вопросов</p>	<p>ОК-6</p>

4. Общий объём дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

5. Дополнительная информация:

В Университете имеется достаточное количество учебников и учебно-методических пособий по культурологии. При проведении семинарских занятий используется мультимедийная установка.

На кафедре имеются образовательные фильмы по различным разделам культурологии, а также богатый иллюстрационный материал, сформированный по темам.

6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачёт

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.13 Высшая математика

Кафедра высшей математики

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Высшая математика» является приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем заниматься научной и прикладной деятельностью. При изучении этой дисциплины формируются общекультурные и профессиональные компетенции, необходимые для осуществления научной и прикладной деятельности.

Задачами освоения дисциплины «Высшая математика» являются: выработка умений решать типовые задачи по основным разделам курса; развитие логического и алгоритмического мышления; освоение необходимого математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать и решать прикладные задачи профессионального цикла.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Высшая математика» включена в базовую часть Блока 1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Высшая математика», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в стандарте основного общего образования по математике.

Дисциплина «Высшая математика» является основой: для изучения дисциплины базовой части: «Физика», «Теоретические основы электротехники»; «Теоретическая механика», и для последующего изучения других дисциплин вариативной части; для дальнейших занятий научной и прикладной деятельностью.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и

экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: фундаментальные разделы математики, необходимые для выполнения работ и проведения исследований в профессиональной деятельности, математические методы решения профессиональных задач;

Уметь: применять полученные теоретические знания на практике;

Владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 10 з.е. (360 часов).

5. Дополнительная информация

Дисциплина изучается в 3-ех семестрах.

6. Виды и формы промежуточной аттестации.

Вид аттестации по дисциплине – 3 экзамена (по одному в каждом семестре).

Выполняется контрольная работа в каждом семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.14 Информатика

Кафедра вычислительной техники

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - получение навыков анализа, обобщения и восприятия информации, освоение основных процессов хранения, обработки, передачи информации и методов автоматизации этих процедур. Задачи дисциплины - изучение технических и программных средств обработки данных, способов построения компьютерных сетей и методов защиты информации, изучение языка программирования, как инструмента решения прикладных задач своей предметной области.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.14 «Информатика» относится к базовой части дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» для направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профили «Электроснабжение», «Электропривод и автоматика», «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений». Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных на уроках информатики общеобразовательного уровня, а также навыках работы на компьютере. После освоения данной дисциплины студент подготовлен для изучения следующих дисциплин: «Информационные

технологии», «Теория и технология программирования», «Компьютерная графика», «Математическое моделирование электротехнических систем».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- 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 (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: методы поиска, хранения, обработки и анализа информации и баз данных в решении прикладных задач своей предметной области.

Уметь: использовать компьютер как средство работы с данными, 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.

Владеть: основными методами, способами и средствами поиска, хранения, обработки и анализа информации, навыками программирования на языке Pascal для решения прикладных инженерно-технических задач.

4. Общий объем дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

5. Дополнительная информация

Дисциплина изучается на первом курсе очной и заочной форм обучения в течение двух семестров. В ходе изучения дисциплины предусмотрены лекционные и лабораторные занятия.

6. Виды и формы промежуточной аттестации.

После изучения теоретической части дисциплины в 1 семестре предусмотрен экзамен, во 2 семестре – зачет, по завершении изучения отдельных разделов дисциплины – контрольные работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.15 Физика

Кафедра физики

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является получение фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности, создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых

физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.

Задачами дисциплины является:

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями физики, а также методами физического исследования, решения конкретных задач из различных областей физики, формирование навыков проведения физического эксперимента, умение выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности;
- формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения, в частности, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;
- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Дисциплина «Физика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы академического бакалавриата направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электропривод и автоматика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;

уметь:

- применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;

владеть:

– современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента.

4. Общий объём дисциплины: 10 з.е. (360 часов)

5. Дополнительная информация:

Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебные лаборатории по разделам курса физики.
2. Лабораторные установки по тематике лабораторных работ.
3. Компьютерный класс.
4. Видеокласс.
5. Библиотечный фонд Псков ГУ: учебники, учебные пособия, периодические журналы, в электронной и бумажной формах.

6. Виды и формы промежуточной аттестации:

Зачёт (в форме компьютерного тестирования или в традиционной форме) 3 семестре и экзамен (в письменной форме) в 1 и 2 семестрах.

Рекомендуемые оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

- а) защита лабораторных работ;
- б) домашнее задание;
- в) контрольные работы;
- г) компьютерное тестирование;
- д) коллоквиум.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.16 Химия

Кафедра химии

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения, возникающего при изучении строения вещества и основных закономерностей протекания различных химических процессов.

Задача дисциплины – обучение студентов теоретическим основам знаний о составе, строении и свойствах веществ, их превращениях, а также о явлениях, которыми сопровождаются превращения одних веществ в другие при протекании химических реакций.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.16 «Химия» относится к базовой части для направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять соответствующий физико-математических аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: современные представления о строении вещества, основные законы химии и закономерности протекания химических процессов, классификацию и свойства химических элементов, веществ, соединений;

уметь: использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений и в определенной степени самостоятельно ориентироваться в некоторых химических вопросах прикладного характера;

владеть: информацией о назначении и областях применения основных химических веществ, а также навыками обращения с химическими реактивами и оборудованием и техникой проведения некоторых экспериментальных работ.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

5. Дополнительная информация:

6. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.17 Экология

Кафедра техносферной безопасности

1.Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – развитие и повышение экологической грамотности обучающихся и формирование экологически ориентированного мировоззрения на основе способности применять методы естественных наук для управления экологической безопасностью в своей профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основ экологических знаний и законов, а также последствий природных и техногенных процессов для окружающей среды и здоровья человека;

- формирование умения анализировать комплекс негативных воздействий техносферы на здоровье человека, среду обитания на основе методов оценки воздействия объектов техносферы на окружающую среду;

-анализировать методы и способы рационального использования природных ресурсов, управления потоками отходов, и применения «экобиозащитных» технологий;

-формирование умения оценивать и прогнозировать результаты профессиональной деятельности на окружающую среду и здоровье человека.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.17 «Экология» относится к базовой части для направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения экологии направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции ОК-4 – способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основы правовых аспектов; юридические акты.
Уметь:
- применять правовые аспекты; организовывать деятельность с учетом правовых аспектов.
Владеть:
- навыками использования правовых актов в профессиональной деятельности; навыками обработки информации.

Для компетенции 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.

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- каким образом, соблюдать различные технические, энергоэффективные и экологические требования, принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией

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

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

5. Дополнительная информация

Основные понятия экологии. Классификация и основные свойства экологических систем. Глобальные экологические проблемы. Взаимодействие организма и среды. Условия и ресурсы среды. Популяции. Сообщества. Экосистемы. Биосфера. Человек в биосфере. Экология атмосферы. Экономика и правовые основы природопользования. Инженерная защита окружающей среды. Системы экологического мониторинга. Организационно-правовые основы экологии.

6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.18 Теоретические основы электротехники

Кафедра электроэнергетики и электротехники

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование фундаментальных знаний в области электромагнитных явлений и умений их применения для решения практических задач в области электроэнергетики и электротехники.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов необходимых знаний основных понятий, законов и их следствий в теории электромагнитного поля и электрических цепей;
- изучение основных методов расчета и анализа электромагнитных полей и электрических цепей;
- формирование навыков решения типовых задач расчета электрических цепей;
- овладение навыками в проведении эксперимента с электрическими и магнитными цепями

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.18). Для изучения курса требуется знание физики, математики, компьютерных технологий. В свою очередь данный курс помимо самостоятельного значения является предшествующей дисциплиной для всего комплекса электротехнических дисциплин.

Приступая к изучению дисциплины, студент должен

знать:

- законы электромагнетизма в объёме курса физики высшего учебного заведения,

- высшую математику в объёме линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, комплексного исчисления, рядов и их преобразований, векторного исчисления;

- приближенные вычисления и численные методы решения;

уметь:

- применять полученные знания для решения конкретных задач в области электротехники;

владеть:

- методиками расчётов элементарных физических процессов;

- навыками работы с компьютером.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

– способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;

– методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах;

Уметь:

– использовать законы и методы при изучении специальных электротехнических дисциплин и профессиональной деятельности;

Владеть/обладать:

– методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях;

– навыками решения типовых задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 13 з.е. (468 часов).

5. Дополнительная информация:

Формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации, выполнение контрольных работ.

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Физическая лаборатория ТОЭ.
2. Виртуальная лаборатория ТОЭ (компьютерный класс).

Программное обеспечение дисциплины:

1. Демо- версия программы МикроКап,
2. Демо- версия программы ФЕММ;
3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: интернет.

6. Виды и формы промежуточной аттестации:

устный экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.19 Электрические машины (общий курс)

Кафедра электропривода и систем автоматизации

1. Цель и задачи дисциплины

Целью является освоение дисциплинарных компетенций по расчёту, проектированию и испытаниям современных электромеханических преобразователей энергии, которые позволят выпускнику направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» успешно решать теоретические и практические задачи в профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией электрических машин.

Задачи дисциплины:

- изучение основных теоретических положений и формул, которые описывают физические процессы в электрических машинах;
- изучение электромеханических свойств различных электрических машин, а именно: машин постоянного тока, асинхронных, синхронных, трансформаторов, а также специальных машин.
- формирование умения выполнять исследования электрических машин, подбирать электрические приборы и собирать схемы для их исследования;
- формирование навыков использования теоретических и практических материалов по электрическим машинам для проектирования, монтажа и наладки различных электромеханических систем;
- формирование навыков испытаний электрических машин, обработки, анализа и представления результатов экспериментальных исследований.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.19 Электрические машины (Общий курс) относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы академического бакалавриата направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электропривод и автоматика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);
- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
- способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);
- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции ОПК3 - способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - методы анализа линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей электрических машин
- методы моделирования и синтеза линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей электрических машин
Уметь: - составлять электрические схемы эксплуатации электрических машин;
- моделировать электрические цепи, содержащие электрические машины;
Владеть: - основными методами расчёта параметров электрических цепей с электрическими машинами;
- основными методами моделирования электрических цепей, содержащих электрические машины;

Для компетенции ПК1 - способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - методы типовых экспериментальных исследований электрических машин;
- схемные решения типовых экспериментальных исследований электрических машин;
Уметь: - планировать типовые экспериментальные исследования электрических машин по заданной методике;
- выполнять типовые экспериментальные исследования электрических машин по заданной методике;
- применять необходимые виды защит, блокировок и сигнализации при

экспериментальных исследованиях электрических машин
Владеть: - основными методами расчёта измерительной и защитной аппаратуры при проведении экспериментальных исследований электрических машин;
- основными методиками проведения экспериментальных исследований электрических машин;

Для компетенции ПК2 - способность обрабатывать результаты экспериментов

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - методы обработки экспериментальных исследований электрических машин;
- способы отображения экспериментальных характеристик электрических машин в соответствии со стандартными требованиями;
Уметь: - обрабатывать результаты экспериментальных исследований электрических машин;
- отображать результаты экспериментальных исследований электрических машин в виде графиков и диаграмм в соответствии со стандартными требованиями;
Владеть: - основными методами обработки экспериментальных исследований;
- основными способами отображения экспериментальных исследований в соответствии с требованиями стандартов;

Для компетенции ПК3 - способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования;

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - основы проектирования электрических машин в соответствии с техническим заданием;
- правила выполнения схем и чертежей в соответствии с требованиями стандартов;
Уметь: - рассчитывать отдельные элементы электрических машин;
- выполнять чертежи отдельных элементов электрических машин в соответствии с требованиями стандартов;
Владеть: - основными электромагнитного расчета электрических машин;
- основами проектирования электромагнитной части электрических машин в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией;

Для компетенции ПК4 - способность проводить обоснование проектных решений

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - основные типы и характеристики электрических машин, область применения;
Уметь: - выбрать тип электрической машины для дальнейшего проектирования;
- обосновать проектное решение с выбранным типом электрической машины;
Владеть: - основами типовых проектных решений, использующих электрические машины

Для компетенции ПК5 - готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - параметры и характеристики электрических машин;
- основные способы защиты и особенности эксплуатации электрических машин
Уметь: - рассчитывать параметры и режимы работы электрических машин;
- рассчитывать характеристики электрических машин, используя паспортные данные
Владеть: - методами экспериментального определения параметров и характеристик электрических машин

4. Общий объём дисциплины: 5 з.е. (180 часов)

5. Дополнительная информация

Содержание дисциплины: Машины постоянного тока, трансформаторы, асинхронные машины, синхронные машины

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Студентами выполняется контрольная работа, сдаётся экзамен (5 семестр) и зачет по практическим работам (6 семестр).

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.20 Общая энергетика

Кафедра автомобильного транспорта

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую и тепловую энергию.

Задачей изучения дисциплины является освоение обучающимися основных типов энергетических установок и способов получения тепловой и электрической энергии на базе возобновляемых и невозобновляемых источников энергии.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к базовой части цикла Б1 программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные виды энергоресурсов,
- способы преобразования их в электрическую и тепловую энергию,
- основные типы энергетических установок;

Уметь:

- использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию;

Владеть:

- навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии.

4. Общий объём дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

5. Дополнительная информация

6. Виды и формы промежуточной аттестации
Зачёт.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.21.01 Теория конструкционных материалов**

Кафедра механики и автотранспортного сервиса

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний в области физических основ материаловедения, современных методов получения конструкционных материалов, способов диагностики и улучшения их свойств.

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

- получение студентами знаний, навыков и умений в области строения, и свойств машиностроительных материалов, изменение этих свойств при действии на них внешних и внутренних сил, повышенных и пониженных температур, химически активных сред;
- умение выбирать конструкционные материалы в соответствии с техническими требованиями к конструкции, определять механические характеристики материалов, проводить экспертную металлографическую оценку;
- овладение практическими навыками в области металлографических исследований, термической обработки и механических испытаний материалов;
- ознакомиться с технологией и оборудованием сварочного производства;
- развитие у студентов опыта творческой деятельности при выполнении лабораторных работ исследовательского характера.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к базовой части цикла Б1 основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы и изучении большинства дисциплин профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).
- способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7).

4. Общий объём дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

5. Дополнительная информация

Материально-техническое обеспечение дисциплины: микроскопы МИМ – 7, микроскоп Nikon с фотокамерой и программным обеспечением, твердомеры Роквелла, Бринеля, Викерса, Шора, разрывная машина Р-5, копёр, нагревательные печи, источники питания для дуговой сварки, машины контактной и стыковой сварки, установка для ультразвукового контроля УД2-12, установка для плазменной сварки, полуавтомат дуговой сварки ПДГ-200, сварочный инвертор, установка для исследования деформаций от сварки, стенды, проспекты.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.21.02 Электроматериаловедение

Кафедра электроэнергетики и электротехники

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Электроматериаловедение» является формирование знаний, умений, навыков необходимых будущим инженерам

при решении задач технически и экономически обоснованного применения электротехнических материалов при разработке, испытании и эксплуатации электротехнических и электротехнологических устройств.

Основными задачами дисциплины являются:

- получение знаний классификации электротехнических материалов по их назначению, составу, свойствам; основных характеристик, служащих для оценки пригодности материалов при их использовании в электротехнике и электроэнергетике;
- приобретение умений и навыков правильного выбора и использования электротехнических материалов на практике;
- проявление интереса к достижениям науки и техники в области разработки, производства и использовании новых электротехнических материалов;
- развитие чувства ответственности за конечные результаты принятых технических и экономических решений.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.21.02 «Электроматериаловедение» относится к блоку Б1.Б обязательных дисциплин (базовая часть Б1.Б) для направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК - 2);
- готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК - 5).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- классификацию, виды и техническое назначение диэлектрических, проводниковых, магнитных и полупроводниковых материалов;
- характеристики и единицы их измерения, характеризующие свойства электротехнических материалов;

приобрести навыки:

- практической оценки пригодности того или иного вида электротехнических материалов для конкретных условий применения;
- экспериментального исследования электрических свойств и определения основных параметров материалов, применяемых в электротехнике,

иметь представление:

- об электрических явлениях и физических процессах, происходящих в диэлектрических, проводниковых, магнитных и полупроводниковых материалах.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

5. Дополнительная информация:

Материально-техническое обеспечение дисциплины.

1. Все лабораторные работы курса выполняются в специализированной лаборатории кафедры «Электроэнергетика».
2. Лаборатория оборудована лабораторными стендами, контрольно-измерительными приборами, образцами электротехнических материалов, средствами вычислительной техники.
3. Работы выполняются как на лабораторных стендах, так и на персональном компьютере с использованием специализированного программного обеспечения, моделирующего основные физические процессы, происходящие в изучаемых электротехнических материалах.

6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.22 Теоретическая механика

Кафедра механики и автотранспортного сервиса

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, а также овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. Помимо этого, при изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел.

Задачами дисциплины являются:

- изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов теоретической механики;
- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;
- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций, с

- которыми инженеру приходится сталкиваться в ходе создания новой техники и новых технологий;
- ознакомление с историей и логикой развития теоретической механики.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к базовой части цикла Б1 основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: высшая математика, физика (часть «механика»), информатика.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы и изучении большинства дисциплин профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Уметь:
- применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Владеть:
- физико-математическим аппаратом для анализа объектов профессиональной

деятельности;

- методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Для компетенции 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.

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем

Уметь:

- применять полученные знания по механике при изучении дисциплин профессионального цикла

Владеть:

- основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

Для компетенции ПК-5: готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- основные положения и расчетные методы, используемые в механике, на которых базируется изучение курсов всех строительных конструкций, машин и оборудования

Уметь:

- применять полученные знания по механике при изучении дисциплин профессионального цикла

Владеть:

- основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

4. Общий объём дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

5. Дополнительная информация

Для обеспечения освоения дисциплины необходимо наличие учебных аудиторий, а для выполнения расчетных заданий – компьютерных классов с надлежащим программным обеспечением.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.23 Инженерная графика

Кафедра механики и автотранспортного сервиса

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины:

– развитие пространственного представления и творческого инженерного воображения, конструкторско-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и их отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов (в основном поверхностей), способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах метрические и позиционные задачи.

– выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Задача дисциплины – изучение следующих разделов:

Основы геометрического моделирования. Виды проецирования. Проецирование точки, прямой и плоскости, изображение пространственных объектов на плоскостях проекций. Решение задач графическим методом. Проектирование объектов, их взаимное расположение, построение линий пересечения различных поверхностей. Выполнение чертежей, эскизов и технических рисунков деталей с использованием разрезов и сечений. Построение сборочных чертежей и их детализовка.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Инженерная графика» относится к базовой части Блока 1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Освоение дисциплины «Инженерная графика» опирается на знания и умения, приобретенные студентами при изучении дисциплины «Математика» и других дисциплин.

Дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает студента необходимым минимальным объемом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых он сможет успешно изучать другие дисциплины.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью 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-1);

- способность составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции ОПК-1: способностью 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

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- оптимальные способы поиска информации; методы обработки и анализа информации из различных источников.
Уметь:
- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
Владеть:
- необходимым для оформления документации программным обеспечением; необходимыми навыками работы с ПК.

Для компетенции ПК-9: способность составлять и оформлять типовую техническую документацию

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
– правила проецирования на 1, 2, 3 плоскости проекций; – правила перевода пространственного изображения в плоский чертеж (эпюр) и наоборот; – методы развертывания поверхностей; – методы преобразования чертежа; – способы наглядного изображения (аксонометрические проекции и технический рисунок); – изображения чертежа (виды, разрезы, сечения, аксонометрия, технический рисунок); – условные изображения и обозначения резьбы; – допуски, посадки, шероховатость поверхности и предельные отклонения размеров; – информационные возможности чертежей общего вида и сборочных чертежей.
Уметь:
– выполнять геометрические построения; – читать и выполнять проекционные изображения, развертки геометрических тел и моделей; – осуществлять преобразования простой геометрической формы, изменять положение и ориентацию объекта в пространстве; – выполнять чертеж детали, используя виды, разрезы, сечения; – анализировать форму изделия и деталей, составляющих сборочную единицу.
Владеть:
- чтения и анализа чертежей любой сложности; - выполнения машиностроительных чертежей и геометрических построений; - решения метрических и позиционных задач; - пространственного мышления; - конструкторско-геометрического мышления.

4. Общий объем дисциплины: 6 з.е. (216 часов)

5. Дополнительная информация:

Образовательные технологии в процессе изучения дисциплины - используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения, активные и интерактивные методы, диспуты, индивидуальные занятия, контрольные работы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: оснащенная мультимедийная аудитория, компьютерный класс доступом к сети Интернет.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет (1, 2 семестр), расчетно-графическая работа, контрольные работы (1, 2 семестр).

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.24 Прикладная механика

Кафедра механики и автотранспортного сервиса

1. Цель и задачи дисциплины

Программа, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к обучающемуся по данному направлению, предусматривает изучение:

- основ расчета на прочность и жесткость элементов конструкций и деталей машин;
- методов кинематического и динамического анализа механизмов;
- основ конструирования механизмов и приборов.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к базовой части цикла Б1 основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Базовыми дисциплинами для изучения курса являются: физика, математика, материаловедение, теоретическая механика, инженерная графика.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы и изучении большинства дисциплин профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью 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-1);

- способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции ОПК-1: способностью 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

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- оптимальные способы поиска информации; методы обработки и анализа информации из различных источников.
Уметь:
- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
Владеть:
- необходимым для оформления документации программным обеспечением; необходимыми навыками работы с ПК.

Для компетенции 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.

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основы расчета на прочность, жесткость и устойчивость конструкций и деталей машин - структуру современных машин и приборов
Уметь:
- обосновать принятое конструкторское решение
Владеть:
- навыками проектирования механизмов и разработкой конструкторской документации

Для компетенции ПК-5: готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- механические свойства конструкционных материалов - основы проектирования механизмов

Уметь:
- обосновать принятое конструкторское решение
Владеть:
- навыками проектирования механизмов и разработкой конструкторской документации

4. Общий объём дисциплины: 6 з.е. (216 часов)

5. Дополнительная информация

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.25 Метрология

Кафедра электроэнергетики и электротехники

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний:

- теоретических основ метрологии;
- организационных и правовых основ метрологического обеспечения и его принципов;
- стандартизации и сертификации;
- средств измерений и их метрологических характеристик;
- методов и видов измерений и их классификаций;
- способов обработки результатов измерений и форм представления результатов;
- системы нормирования и стандартизации показателей точности;
- системы государственного контроля и надзора за внедрением и исполнением технических регламентов (стандартов).

Задачей изучения дисциплины является освоение обучающимися:

- основных положений государственной системы стандартизации, целей, объектов и порядка сертификации;
- способов и методов организации и проведения измерительного эксперимента, выбора технического, метрологического и математического обеспечения конкретных измерений;
- основных алгоритмов обработки результатов и планирования измерительного эксперимента;
- принципов действия и устройства средств измерений; измерение с их применением физических величин.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к блоку Б1 учебного плана ОПОП и непосредственно связана с дисциплинами математического и

естественнонаучного цикла (математика, физика, химия), «Теоретические основы электротехники» и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения. Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Электропривод», «Электрооборудование промышленности».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способность обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);
- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Уметь:
- применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Владеть:
- физико-математическим аппаратом для анализа объектов профессиональной деятельности;
- методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Для компетенции ПК-1: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- теоретические основы метрологии;

- организационные и правовые основы метрологического обеспечения;
- метрологические характеристики средств измерений;
- методы и виды измерений;
- систему нормирования и стандартизации показателей точности;
- систему государственного контроля и надзора за внедрением и исполнением технических регламентов (стандартов);
- основные положения государственной системы стандартизации, цели, объекты и порядок сертификации.

Уметь:

- планировать, организовать и провести измерительный эксперимент;
- выбрать техническое, метрологическое и математическое обеспечения конкретных измерений

Владеть:

- методиками измерений физических величин

Для компетенции ПК-2: способность обрабатывать результаты экспериментов

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- способы обработки результатов измерений и формы представления их результатов;

Уметь:

- рассчитывать аппаратную погрешность измерений

Владеть:

- методикой расчета аппаратной погрешности измерений

Для компетенции ПК-8: способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- основные виды измерительных приборов и преобразователей и их устройство;
- метрологические характеристики приборов;
- схемы измерений физических величин электрическими методами

Уметь:

- измерять физические величины электрическими методами;
- составлять измерительные схемы и подбирать необходимые средства измерений для осуществления конкретного измерительного эксперимента и обеспечение заданной точности измерений

Владеть:

- методикой измерений физических величин электрическими методами

Для компетенции ПК-10: способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

Уметь:

- пользоваться правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда при выполнении измерительных экспериментов

Владеть:

- правилами и методами безопасной работы при выполнении измерительных

4. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

5. Дополнительная информация

Материально-техническое обеспечение дисциплины: Лаборатория метрологии и измерительной техники. В лаборатории подготовлены 11 лабораторных работ, организованных в виде стендов, а также имеется рабочее место, оснащенное ПЭВМ с установленной специальной программой «Виртуальная лаборатория».

6. Виды и формы промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.26 Информационно-измерительная техника

Кафедра электроэнергетики и электротехники

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний:

- основные методы измерения электрических величин;
- основные виды измерительных приборов и преобразователей, устройство и уравнения приборов;
- влияние измерительных приборов на результат и точность измерения;
- метрологические характеристики приборов, расчет аппаратурной составляющей погрешности измерения;
- измерение физических величин электрическими методами, схемы измерений.

Задачей изучения дисциплины является освоение обучающимися:

- принципов работы и устройств электроизмерительных приборов;
- расчетов необходимых измерительных преобразователей к приборам с целью расширения пределов измерения приборов;
- составление измерительных схем и подбор необходимых средства измерений для осуществления конкретного измерительного эксперимента и обеспечение заданной точности измерений;
- использование средств вычислительной техники для обработки результатов измерений.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к блоку Б1 учебного плана ОПОП и непосредственно связана с дисциплинами математического и естественнонаучного цикла (математика, физика, химия), «Теоретические основы электротехники» и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения. Дисциплины, для которых данная дисциплина

является предшествующей: «Электропривод», «Электрооборудование промышленности».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способность обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);
- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Уметь:
- применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Владеть:
- физико-математическим аппаратом для анализа объектов профессиональной деятельности;
- методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Для компетенции ПК-1: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основные методы измерения электрических величин;
- основные виды измерительных приборов и преобразователей и их устройство;
- метрологические характеристики приборов;
- схемы измерений физических величин электрическими методами
Уметь:

- измерять физические величины электрическими методами;
- рассчитывать необходимые измерительные преобразователи к приборам с целью расширения пределов измерения приборов;
- составлять измерительные схемы и подбирать необходимые средства измерений для осуществления конкретного измерительного эксперимента и обеспечение заданной точности измерений;
- использовать средства вычислительной техники для обработки результатов измерений

Владеть:

- методикой измерений физических величин электрическими методами

Для компетенции ПК-2: способность обрабатывать результаты экспериментов

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- методики расчета аппаратур-ной погрешности измерений

Уметь:

- рассчитывать аппаратурную погрешность измерений

Владеть:

- методикой расчета аппаратурной погрешности измерений

Для компетенции ПК-8: способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- основные виды измерительных приборов и преобразователей и их устройство;
- метрологические характеристики приборов;
- схемы измерений физических величин электрическими методами

Уметь:

- измерять физические величины электрическими методами;
- составлять измерительные схемы и подбирать необходимые средства измерений для осуществления конкретного измерительного эксперимента и обеспечение заданной точности измерений

Владеть:

- методикой измерений физических величин электрическими методами

Для компетенции ПК-10: способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

Уметь:

- пользоваться правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда при выполнении измерительных экспериментов

Владеть:

- правилами и методами безопасной работы при выполнении измерительных экспериментов

4. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

5. Дополнительная информация

Материально-техническое обеспечение дисциплины: Лаборатория метрологии и измерительной техники. В лаборатории подготовлены 11 лабораторных работ, организованных в виде стендов, а также имеется рабочее место, оснащенное ПЭВМ с установленной специальной программой «Виртуальная лаборатория».

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачёт

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.27 Электроника

Кафедра «Электроэнергетика и электротехника»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - дать теоретическую базу для изучения комплекса специальных дисциплин: релейная защита и автоматизация, электроснабжение, электрические машины и др.

Для достижения поставленной цели необходимо научить студентов:

- основам физики полупроводников
- параметрам и характеристикам пассивных и активных электронных элементов
- применению оптоэлектронных приборов, средств отображения информации.
- расчетам усилителей переменного и постоянного тока

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.27 «Электроника» относится к базовой части блока «Дисциплины (модули)» для направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные при изучении таких дисциплин как физика, высшая математика, теоретические основы электротехники, электротехническое и конструкционное материаловедение. Место учебной дисциплины в системе дисциплин, обеспечивающих формирование способности разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов: силовые полупроводниковые преобразователи, цифровая электроника, релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, электроснабжение.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);
- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции ОПК-3 – способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
-методы анализа базовых схем электроники
Уметь:
-анализировать электрические схемы, содержащие полупроводниковые приборы
Владеть:
-методиками моделирования базовых схем электроники

Для компетенции ПК1 – способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
-основные физические процессы, протекающие в полупроводниковых приборах
Уметь:
-определять основные параметры полупроводниковых приборов
-графически отображать электрические схемы, содержащие полупроводниковых приборов
Владеть:
-методиками исследования полупроводниковых приборов и электронных устройств

Для компетенции ПК2 – способностью обрабатывать результаты экспериментов;

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
-параметры и характеристики схем аналоговой и импульсной электроники
Уметь:
-выполнять экспериментальные исследования устройств электронной техники
Владеть:
-осуществлять расчет простых схем по заданной методике

4. Общий объём дисциплины: 6 з.е. (216 часов)

5. Дополнительная информация:

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации, выполнение расчетно-графических работ.*

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет и экзамен в устной форме.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.28 Теория автоматического управления (общий курс)

Кафедра электропривода и систем автоматизации

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов прочной теоретической базы по современным методам исследования систем управления, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с получением математического описания, моделированием, анализом, проектированием, испытаниями и эксплуатацией современных систем управления.

Задачами дисциплины являются

- ознакомление обучающихся с классификацией объектов и систем управления (СУ) и описанием происходящих в них динамических процессов;
- ознакомление с анализом структур и математическим описанием СУ с целью определения областей их устойчивой и качественной работы;
- привитие навыков проведения синтеза систем, их испытания и эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла Б1.Б.28 программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электротехника и энергетика.

Дисциплина базируется на следующих предметных курсах: «Высшая математика», «Физика», «Теория вероятностей», «Теоретические основы электротехники», «Информатика», «Теоретическая механика».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной работы и освоении курсов «Электрический привод», «Моделирование в технике», «Регулирование координат электропривода», «Автоматизированный электропривод ТПМ», а также при освоении программы магистерской подготовки.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

(ОПК-2);

- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способность обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7).

Предполагаемые результаты обучения этой дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

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

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- методы анализа и моделирования автоматических систем (АС);
- способы и средства экспериментального исследования.
Уметь:
- применять средства аналитического описания АС;
- обрабатывать результаты эксперимента.
Владеть:
- физико-математическим аппаратом описания АС;
- навыками использования современных технологий эксперимента.

Для компетенции ПК-1 (способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике):

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основные особенности планирования эксперимента;
- типовые методики экспериментальных исследований.
Уметь:
- обращаться с экспериментальными установками;
- правильно подготовить лабораторное место.
Владеть:
- общим представлением о проведении экспериментов;
- навыками проведения лабораторных работ.

Для компетенции ПК-2 (способность обрабатывать результаты экспериментов)

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основные особенности планирования эксперимента;
- типовые методики экспериментальных исследований.
Уметь:
- обращаться с экспериментальными установками;
- правильно подготовить лабораторное место.
Владеть:

- общим представлением о проведении экспериментов;
- навыками проведения лабораторных работ.

Для компетенции ПК-7 (готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по определённой методике)

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основные принципы технологических процессов в различных отраслях промышленности;
- основные типы регуляторов и их особенности.
Уметь:
- подобрать соответствующий регулятор какого-либо участка технологического процесса;
- настроить регулятор по заданным параметрам.
Владеть:
- типовыми методиками проведения эксперимента;
- достаточным техническим кругозором для правильного применения своих знаний и умений.

4. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

5. Дополнительная информация

Материально-техническое обеспечение дисциплины: для обеспечения освоения дисциплины необходимо наличие учебной аудитории, для представления презентаций лекций и показа учебных фильмов.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.29 Общий курс электропривода

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение теории механики электропривода (в том числе правил приведения моментов нагрузки и моментов сопротивления к валу двигателя) и изучение основных способов управления электроприводом.

Основными учебными задачами дисциплины являются изучение различных способов регулирования скорости, пуска и торможения электропривода.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.Б.29 «Общий курс электропривода» относится к блоку Б1.Б обязательных дисциплин (базовая часть Б1.Б) для направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,

профиль «Электропривод и автоматика». После освоения данной дисциплины студент подготовлен для изучения следующих дисциплин «Электрический привод», «Регулирование координат электропривода», «Логические системы управления электроприводов», «Автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов», «Электропривод в современных технологиях», а также для выполнения выпускной бакалаврской работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способность обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
- способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- методы определения параметров устройств электропривода;
- методы расчета установившихся режимов работы электропривода.

Уметь:

- решать типовые задачи по основным разделам общего курса электропривода;
- выполнять расчеты установившихся режимов электропривода.

Владеть:

- методами проведения электротехнических измерений;
- навыками оценки технического состояния электропривода и его элементов.

Для компетенции «ПК-1: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- методы экспериментальных исследований электропривода;
- основные понятия метрологии.

Уметь:

- составлять план проведения экспериментальных исследований электропривода;
- осуществлять обработку результатов экспериментов.

Владеть:

- навыками по составлению плана проведения экспериментальных исследований;
- практическими навыками по испытанию привода.

Для компетенции «ПК-2: способность обрабатывать результаты экспериментов»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:**Знать:**

- основы математической статистики;
- правила оформления диаграмм.

Уметь:

- составлять план проведения экспериментальных исследований электропривода;
- оформлять результаты испытаний оборудования.

Владеть:

- навыками по обработке результатов экспериментов;
- практическими навыками по формулированию выводов по результатам исследований.

Для компетенции «ПК-6: способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:**Знать:**

- способы торможения двигателей постоянного тока;
- способы торможения двигателей переменного тока.

Уметь:

- рассчитывать характеристики динамического торможения двигателей постоянного тока;
- рассчитывать характеристики торможения противовключением двигателей постоянного тока.

Владеть:

- навыками экспериментального определения характеристик динамического торможения двигателей постоянного тока;
- навыками экспериментального определения характеристик торможения противовключением двигателей постоянного тока.

4. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 часов)**5. Дополнительная информация:**

Лекции читаются в учебных аудиториях, в которых предусмотрена возможность использования вспомогательных материально-технических средств обеспечения: мультимедийного проектора, экрана и переносного ноутбука. Лабораторные занятия проводятся в аудиториях, которые оснащены лабораторными стендами, позволяющими исследовать механические характеристики двигателей постоянного тока малой мощности. Студенты самостоятельно собирают электрические схемы с помощью соединительных проводов с клеммами, проверяют работоспособность схем и учатся проводить электрические измерения параметров электропривода (скорости, силовых токов, токов возбуждения, напряжения на якоре).

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет в форме контрольного задания.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.01 История техники и технологий, в том числе Основы информационно-библиографической культуры

Кафедра электропривода и систем автоматизации

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является содействие постоянному повышению качества общекультурного и научно-технического уровня обучающихся с учётом интеграции естественнонаучной, технической и гуманитарной форм единого по своей природе знания.

Задачами дисциплины являются:

- поиск, систематизация, анализ и обобщение историко-технических фактов;
- расширение информационной базы для исследований;
- выявление и обоснование законов и закономерностей научно-технического развития;
- анализ роли и значения техники в культурно-историческом развитии.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к вариативной части гуманитарного цикла Б1.В.01 программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электротехника и энергетика.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы и освоении курсов «Информационные технологии» и «Электротехнологии».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4).

4. Общий объём дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

5. Дополнительная информация

Материально-техническое обеспечение дисциплины: для обеспечения освоения дисциплины необходимо наличие учебной аудитории, для представления презентаций лекций и показа учебных фильмов.

6. Виды и формы промежуточной аттестации
Зачёт (2 семестр).

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.02 Электрические и электронные аппараты

Кафедра электропривода и систем автоматизации

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - сформировать у бакалавров компетентность в области теоретических основ и принципов работы электрических и электронных аппаратов (ЭЭА), комплексов и систем ЭЭА, автоматических устройств и систем управления. В результате освоения дисциплины, будущие специалисты, знакомятся с основными электромагнитными, тепловыми и дуговыми процессами в ЭЭА, со структурой и принципами управления ЭЭА, приобретают навыки и умения в выборе и эксплуатации ЭЭА.

Задача дисциплины - формирование базы знаний в области электрических и электронных аппаратов, создание условий, обеспечивающих овладение студентами навыками, умениями и приобретение ими опыта при выборе и эксплуатации аппаратов.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла Б1 основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Электропривод и автоматика» (академический бакалавриат), «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» (прикладной бакалавриат) направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Высшая математика», «Физика», «Химия», «Информатика», «Прикладная механика».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы и изучении дисциплин «Силовая электроника», «Электрооборудование промышленности», «Электротехнологии», «Электрический привод», «АЭП ТПМ», а также программы магистерской подготовки.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);
- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции ПК-5 «Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- электрические и электронные аппараты, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем;
- физические явления в электрических аппаратах и основы теории электрических аппаратов; существо задач анализа и синтеза узлов типовых ЭЭА.
Уметь:
- применять, эксплуатировать и производить выбор электрических и электронных аппаратов;
- применять методы моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики ЭЭА при расчетах основных узлов ЭЭА.
Владеть:
- методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; навыками исследовательской работы;
- методами анализа режимов работы ЭЭА и при использовании специализированной литературы решать задачи проектирования основных узлов ЭЭА.

Для компетенции ПК-8 «Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса изготовления и настройки электрических и электронных аппаратов;
- основные технические характеристики типовых электрических и электронных аппаратов.
Уметь:
- применять технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса изготовления и настройки электрических и электронных аппаратов;
- осуществлять регулировку и настройку основных параметров ЭЭА.
Владеть:
- методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; навыками исследовательской работы;
- методами анализа режимов работы ЭЭА и при использовании специализированной литературы решать задачи проектирования основных узлов ЭЭА.

Для компетенции ПК-10 «Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основные требования правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
- правила допуска к выполнению работ на электроустановках и электрооборудовании.
Уметь:
- оформлять техническую документацию и нормативные документы по технике безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
- проводить инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.
Владеть:
- способами контроля требований техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
- знаниями по предупреждению нарушений правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.

4. Общий объём дисциплины: 7 з.е. (252 часа)

5. Дополнительная информация:

-выполнение курсовой работы

Курсовая работа «Расчёт электромагнитного контактора постоянного тока (по вариантам)».

Целью курсовой работы является закрепление практических навыков самостоятельного решения инженерных задач, развитие творческих способностей и умение пользоваться технической, нормативной и справочной литературой.

Исходные данные на расчёт выбираются студентом из методических указаний индивидуально, согласно учебным шифрам, и содержат необходимые сведения для выполнения расчётов.

Основные рекомендации по работе отражены в методических указаниях. После рецензии руководителя (преподавателя) курсовая работа подлежит защите.

- материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

1. Учебный класс, оснащенный лабораторными стендами и учебными планшетами с электрическими и электронными аппаратами с количеством посадочных мест не менее 12.
2. Оснащенность комплектами материальной части электрических и электронных аппаратов:
 - Контактор постоянного тока (4 комплекта);
 - Магнитный пускатель (4 комплекта);
 - Электромагнитное реле (10 комплектов);

- Автоматический воздушный выключатель (6 комплектов);
- Контроллер (3 комплекта);
- Магнитный усилитель (1-2 комплекта);
- Электрический предохранитель (5 комплектов);
- Силовой тиристорный коммутационный ключ (1-2 комплекта);
- Измерительный трансформатор тока (1-2 комплекта);
- Измерительный трансформатор напряжения (1-2 комплекта);
- Микропроцессорный блок (1-2 комплекта).

6. Виды и формы промежуточной аттестации

1. Контрольная работа по дисциплине (зачтено/не зачтено).
2. Лабораторный практикум по дисциплине (зачтено/не зачтено).
3. Курсовая работа по дисциплине (зачтено/не зачтено).
4. Тестовые задания по дисциплине (зачтено/не зачтено).
5. Зачет (зачтено/не зачтено).
6. Экзамен по дисциплине ЭЭА (5^{-ти}-балльная система).

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.03 Цифровые устройства и микропроцессоры

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель - изучение основных цифровых комбинационных и последовательностных узлов систем автоматики, способов кодирования дискретной информации, а также методов анализа и синтеза логических устройств с использованием интегральных микросхем и законов булевой алгебры.

Задача дисциплины предоставить выпускнику направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» необходимые знания, умения и навыки по:

- условно-графическому обозначению и назначению цифровых микросхем малой, средней и большой степени интеграции;
- аксиомам, теоремам и законам булевой алгебры;
- проектированию цифровых узлов автоматики на основе интегральных микросхем;
- методам оптимизации логических функций для применения в технических устройствах систем автоматики и автоматизированного электропривода;
- способам кодирования и преобразования кодов в микропроцессорной технике.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина представляет собой дисциплину вариативной части модуля «Электротехника» и является обязательной для изучения **Б1.В.03**

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ПК-6 - способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - виды сигналов и методы их преобразования и кодирования в цифровых устройствах (цифровые коды),
- классификацию цифровых узлов автоматики и их состав,
- основы теории булевой алгебры для анализа и синтеза цифровых объектов автоматики,
- логические функции двух и более входных переменных и их нормальные формы,
- базовые комбинационные и последовательностные интегральные микросхемы цифровой техники малой и средней степени интеграции, их функциональное назначение и условно-графическое обозначение,
- типовую структуру микропроцессорной системы управления технологическим объектом или процессом.
Уметь: составить табличное описание функционирования технического объекта в соответствии с требованиями технического задания для логической схемы управления с выделением набора входных и выходных переменных,
- осуществлять преобразование табличной формы в карту Карно и находить минимальную форму описания режима работы в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальной форме,
- разработать и реализовать минимальную схему управления техническим объектом с выбором базовых интегральных микросхем (функционально полного базиса) для одноконтурных логических схем управления или с использованием релейно-контакторных элементов и аппаратов,
- преобразовывать двоичные, десятичные числа и осуществлять их кодирование в позиционных системах счисления.
Владеть: законами булевой алгебры с целью анализа и синтеза логических устройств непрограммируемой (жёсткой) логики управления технологическими объектами и процессами
- методами преобразования чисел из одной позиционной системы счисления в другую и представления чисел со знаком на основе биполярных кодов
- методами построения комбинационных логических схем на основе мультиплексоров с различным числом входных логических переменных и варьируемым числом адресных входов.

Для компетенции «ПК-7 - готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - аксиомы и законы булевой алгебры (алгебры логики),
- логические функции двух и более входных переменных, их нормальные формы и релейно-контакторные аналоги,
- методы анализа и синтеза логических устройств.
Уметь: проводить анализ функционирования технологического процесса на основе использования входных логических сигналов и сигналов релейного действия,
- представлять значения знакопеременных сигналов параметров технологического процесса с применением биполярных кодов,

- составить карту Карно для 3,4 и 5 входных переменных в соответствии с требуемым режимом работы технологического объекта.
Владеть: методикой синтеза логического устройства с использованием метода карт Карно и непосредственного упрощения логического выражения,
- методами построения комбинационных логических схем на основе мультиплексоров с различным числом входных логических переменных и варьируемым числом адресных входов.
- навыками составления логических схем на основе логического выражения для функций до 5 входных переменных, представленных в конъюнктивной и дизъюнктивной нормальной формах.
- навыками монтажа цифровых систем управления на основе интегральных микросхем и релейных элементов.

4. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 час)

5. Дополнительная информация:

Содержание дисциплины

Классификация цифровых устройств систем автоматики. Состав и назначение информационной и энергетической подсистем объекта управления и технологического процесса. Виды сигналов в системах автоматики. Двоичные и цифровые сигналы. Кодирование информации, системы счисления и биполярные коды.

Алгебра логики; аксиомы и законы. Логические переменные и логические функции. Дизъюнктивная и конъюнктивная форма.

Базовые логические элементы. Построение логических функций в базисах: И, ИЛИ, НЕ; И-НЕ; ИЛИ-НЕ. Минимизация логических функций с использованием карт Мориса Карно.

Сумматоры, компараторы, триггеры, счетчики, регистры, шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, преобразователи кодов, запоминающие устройства – цифровые устройства малой и средней степени интеграции.

Микропроцессор (МП)- комплексное цифровое устройство. Структура МП. Ядро МП- системы, память и базовые периферийные устройства для создания управляющих устройств.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Студентами выполняется две контрольные работы и сдаётся теоретический зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.04 Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе» относится к профессиональному циклу подготовки бакалавров (вариативная часть) и тесно связана с рядом дисциплин профессионального, математического и естественнонаучного циклов.

Целью изучения дисциплины «Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе» является подготовка выпускников к профессиональной деятельности по направлению подготовки 13.03.02. «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина «Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе» предназначена для изучения элементов микропроцессорной техники, используемых в электроприводах и технологических комплексах.

Предмет изучения дисциплины – структура и состав микропроцессорных систем (МПС) электроприводов, отдельные узлы МПС (изучение работы, навыки программирования), принципы построения МПС (взаимодействие структурных элементов между собой).

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.04 «Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе» относится к базовой части Блока 1 для направления подготовки бакалавров 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профили «Электропривод и автоматика» и «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений». Дисциплина базируется на знаниях, приобретенных студентами в период обучения их на младших курсах в рамках дисциплин «Информатика», «Цифровые устройства и микропроцессоры».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе», являются базой при освоении следующих специальных дисциплин: «Электрический привод», «Автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов», «Электропривод в современных технологиях».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7).

Для компетенции «ОПК-2 – способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:

<ul style="list-style-type: none"> – основные источники научно-технической информации по тематике микропроцессорной техники в электроприводе; – способы описания алгоритмов управления микропроцессорной системой;
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с элементами, применяемыми для построения типичной микропроцессорной системы управления; – программировать компоненты, входящие в состав микропроцессорной системы управления;
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – инструментальными программными средствами для разработки и отладки микропроцессорных систем управления;

Для компетенции «ПК-5 – готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности»:

<p>В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы управления элементами микропроцессорных систем управления и методы их программирования; – основные принципы построения и назначение главных подсистем типичной микропроцессорной системы управления;
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составить алгоритм и программу для реализации микропроцессорной системы управления по заданной структуре; – производить моделирование процессов в микропроцессорной системе управления с целью отладки разработанной системы
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – системами аппаратно-программной отладки микропроцессорных систем управления

Для компетенции «ПК-7 – готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике»:

<p>В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – схемы типовых узлов сопряжения микроконтроллера с силовыми элементами системы и датчиками физических величин; – составлять математические модели для микропроцессорных узлов электронных аппаратов
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составить алгоритм и программу для реализации микропроцессорной системы управления по заданной структуре – производить моделирование процессов в микропроцессорной системе управления с целью отладки разработанной системы производить моделирование процессов в микропроцессорной системе управления с целью отладки разработанной системы
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – инструментальными программными средствами для разработки и отладки микропроцессорных систем управления

4. Общий объём дисциплины: 7 з.е. (252 часа).

5. Дополнительная информация:

Лекции читаются в учебных аудиториях, в которых предусмотрена возможность использования вспомогательных материально-технических средств обеспечения: мультимедийного проектора, экрана и переносного ноутбука. Лабораторные занятия проводятся в аудиториях, которые оснащены компьютерами организованными в локальную вычислительную сеть с возможностью выхода в Интернет, с установленными комплексами специализированных программных средств.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет и экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.05 Моделирование в технике

Кафедра электропривода и систем автоматизации

1. Цель и задачи дисциплины

Цели дисциплины:

- достижение понимания значения и места инженерных расчётов в развитии технических систем;
- формирование знаний о взаимосвязи явлений различной физической природы в технических системах, о расчётных схемах, позволяющих учесть эту взаимосвязь на разных иерархических уровнях;
- приобретение умений выполнять постановку расчётных задач на математическом языке, умений подготавливать необходимую информацию для решения технических задач;
- приобретение навыков решения расчётных задач с помощью пакетов прикладных программ, навыков обработки полученной информации и правильного оформления результатов полученных решений.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- осваивается курс лекций, на которых формируются системные представления о технических объектах, формируются знания о расчётных схемах, их взаимосвязи при изучении и проектировании техники;
- выполняются лабораторные работы, на которых осваиваются расчётные схемы и методы решения инженерных задач с помощью математических пакетов.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» для направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Для изучения данного курса требуются знания в рамках следующих дисциплин: математика, физика, теоретические основы электротехники.

Знания, полученные в результате освоения дисциплины, необходимы при написании выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач: ОПК-2
- способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности: ПК-6

Для компетенции ОПК-2 «способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент осваивает:
Знания:
- о физико-математическом аппарате мультифизических расчетов: фазовые переменные, компонентные уравнения элементов различной физической природы (механических, тепловых, газогидравлических)
- о методе электроаналогий для составления эквивалентных электрических цепей для мультифизических расчетов
Умения:
- составлять компонентные уравнения для элементов различной физической природы
- составлять электрические расчетные схемы устройств различной физической природы
Навыки владения:
- методами решения уравнений для мультифизических расчетов
- прикладными математическими пакетами

Для компетенции ПК-6 «способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент осваивает:
Знания:
- об основных расчетных операциях при анализе технических устройств: расчет переходных процессов, частотный анализ, расчет по постоянному току.
- о математических пакетах и программах схемотехнических расчетов для решения задач на макро- и микроуровне.
Умения:
- выполнять анализ технических устройств с применением компьютерных программ схемотехнических расчетов.
- рассчитывать переходные процессы в механических устройствах, переходные процессы нагрева электрических машин, вентиляционный режим их воздушного охлаждения.
Навыки владения :
- прикладными программами схемотехнических расчетов.
- навыками обработки полученных результатов и их оформления.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

5. Дополнительная информация

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Экзамен и зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.06 Автоматическое управление

Кафедра электропривода и систем автоматизации

1. Цель и задачи дисциплины

Формирование у студентов прочной теоретической базы по современным методам исследования систем управления, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с получением математического описания, моделированием, анализом, проектированием, испытаниями и эксплуатацией современных систем управления.

Задачами дисциплины являются

- ознакомление обучающихся с классификацией объектов и систем управления (СУ);
- описание происходящих в СУ динамических процессов;
- ознакомление с анализом структур и математическим описанием СУ;
- определение областей устойчивой и качественной работы СУ;
- привитие навыков проведения синтеза систем, их испытания и эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла Б1.В.06 основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Электропривод и автоматика» направления 13.03.02 Электротехника и энергетика.

Дисциплина базируется на следующих предметных курсах: «Высшая математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Информатика», «Теоретическая механика».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной работы и освоении курсов «Электрический привод», «Регулирование координат электропривода», «Автоматизированный электропривод ТПМ», а также при освоении программы магистерской подготовки.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955) по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и

экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по определённой методике (ПК-7).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

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

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- методы анализа и моделирования автоматических систем (АС);
- способы и средства экспериментального исследования.
Уметь:
- применять средства аналитического описания АС;
- обрабатывать результаты эксперимента.
Владеть:
- физико-математическим аппаратом описания АС;
- навыками использования современных технологий эксперимента.

Для компетенции ПК-7 (готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по определённой методике)

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основные принципы технологических процессов в различных отраслях промышленности;
- основные типы регуляторов и их особенности.
Уметь:
- подобрать соответствующий регулятор какого-либо участка технологического процесса;
- настроить регулятор по заданным параметрам.
Владеть:
- достаточным техническим кругозором для правильного применения своих знаний и умений.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

5. Дополнительная информация -

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Экзамен и курсовая работа.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.07 Электромеханика

Кафедра электропривода и систем автоматизации

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение конструкций, физических принципов работы, технологии изготовления, методов расчёта и

проектирования, характеристик, основ использования, эксплуатации и испытания электромеханических устройств систем автоматики.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомить обучающихся с основными видами электромеханических устройств систем автоматики – асинхронными двигателями, синхронными двигателями, коллекторными и бесконтактными двигателями постоянного тока;
- изучить основные конструкции электрических машин систем автоматики, материалы, применяемых при производстве и параметры электрических машин;
- освоить методы расчета параметров и характеристик электрических машин, а также с методы проектирования электрических машин с заданными свойствами

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин основной образовательной программы бакалавриата направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» с профилем «Электропривод и автоматика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);
- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- способность составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9)

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции ОПК3 - способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - методы анализа линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей электромеханических устройств - методы моделирования и синтеза линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей электромеханических устройств
Уметь: - составлять электрические схемы эксплуатации электромеханических устройств; - моделировать электрические цепи, содержащие электрические машины;
Владеть: - основными методами расчёта параметров электрических цепей с электромеханическими устройствами; - основными методами моделирования электрических цепей, содержащих электромеханические устройства;

Для компетенции ПК5 - готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - параметры и характеристики электрических машин; - основные способы защиты и особенности эксплуатации электрических машин
Уметь: - рассчитывать параметры и режимы работы электрических машин; - рассчитывать характеристики электрических машин, используя паспортные данные
Владеть: - методами экспериментального определения параметров и характеристик электрических машин

Для компетенции ПК9 - способность составлять и оформлять типовую техническую документацию

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - типовую техническую документацию, используемую при эксплуатации электромеханических устройств; - стандарты и правила оформления типовой технической документации
Уметь: - оформлять техническую документацию, используемую при эксплуатации электромеханических устройств; - составлять типовую техническую документацию, используемую при эксплуатации электромеханических устройств;
Владеть: - методами составления и оформления типовой технической документации

4. Общий объём дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

5. Дополнительная информация

Содержание дисциплины: Основы теории двух реакций. Анализ двухфазных машин методом симметричных составляющих. Асинхронные двигатели. Синхронные двигатели. Коллекторные двигатели постоянного тока. Бесконтактные двигатели постоянного тока. Шаговые двигатели.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Дисциплина «Электромеханика» изучается в 7 и 8 семестрах для заочной формы обучения.

Предусмотрены следующие виды промежуточных аттестаций: 7 семестр – экзамен и 8 семестр – курсовой проект (дифференцированный зачёт) для заочной формы обучения

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.08 Силовая электроника

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цель и задачи дисциплины:

Целями изучения дисциплины являются: приобретение знаний о современной элементной базе силовых преобразовательных устройств, принципах построения устройств различного назначения, принципах работы, электромагнитных процессах, основных характеристиках и влиянии

параметров на качественные показатели устройств; овладение методами расчета параметров и характеристик основных схем полупроводниковых преобразователей.

Задачами дисциплины являются: ознакомление с основными схемами полупроводниковых преобразователей; получение знаний об их работе; навыков их аналитического расчета; приобретение навыков практической работы с устройствами силовой электроники в лаборатории.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Дисциплина «Силовая электроника» относится к вариативной части обязательных дисциплин основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Электропривод и автоматика» направления 13.03.02. – «Электроэнергетика и электротехника». Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Высшая математика», «Теоретические основы электротехники», «Физика», «Электроника».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины для направления академического бакалавриата направлено на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способность обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции ПК-1 - способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - методы теории планирования эксперимента; алгоритм проведения экспериментальных исследований .
Уметь: - составлять план проведения экспериментальных исследований, подготавливать оборудование для экспериментальных исследований.
Владеть: - навыками по составлению плана проведения экспериментальных исследований; навыками проведения экспериментальных исследований.

Для компетенции ПК-2 - способность обрабатывать результаты экспериментов

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - методы теории планирования эксперимента; алгоритм проведения экспериментальных исследований.
Уметь: - составлять план проведения экспериментальных исследований, подготавливать оборудование для экспериментальных исследований

Владеть:
- навыками по составлению плана проведения экспериментальных исследований; навыками проведения экспериментальных исследований.
Для компетенции ПК-7 - готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике:
В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основные режимы работы различных устройств преобразовательной техники.
Уметь:
- проводить экспериментальные исследования различных устройств силовой электроники;
- анализировать результаты экспериментов;
- оформлять результаты испытаний оборудования.
Владеть:
- навыками по обработке результатов экспериментов.

4. Общий объем дисциплины: 5 з.е. (180 час.).

5. Дополнительная информация.

В ходе изучения дисциплины предусмотрены лекционные и практические занятия, а также лабораторный практикум.

Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Мультимедиапроектор, ноутбук для проведения лекционных занятий; лаборатория силовой электроники, оборудованная различными стендами для проведения экспериментальных исследований устройств силовой электроники. По лабораторным и практическим занятиям имеются методические указания к их выполнению.

6. Виды и формы промежуточной аттестации.

По результатам изучения дисциплины предусмотрен экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.09 Электрический привод

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение теории современных электроприводов переменного тока, изучение способов регулирования скорости, пуска и торможения асинхронных двигателей.

Основными учебными задачами дисциплины являются изучение различных типов асинхронных двигателей, их конструкции, механических характеристик и способов управления.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.09 Электрический привод относится к блоку Б1 обязательных дисциплин (вариативная часть Б1.В) для направления

подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электропривод и автоматика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ПК-5: готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- основные параметры переходных режимов электропривода;
- основные закономерности при пуске и торможении электродвигателей.

Уметь:

- экспериментально определять момент инерции электропривода;
- определять параметры обмоток электрических машин.

Владеть:

- навыками экспериментального определения параметров электрических машин;
- навыками расчета мощности двигателя методами эквивалентных величин.

Для компетенции «ПК-6: способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- основные методы выбора двигателя электропривода;
- основные виды инерции и их влияние на инерционность электропривода.

Уметь:

- пользоваться методами эквивалентных величин при выборе электродвигателя;
- рассчитывать переходные режимы при пуске и торможении двигателя.

Владеть:

- навыками выбора двигателя для различных режимов работы;
- навыками расчета переходных режимов электропривода.

4. Общий объём дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

5. Дополнительная информация:

Лекции читаются в учебных аудиториях, в которых предусмотрена возможность использования вспомогательных материально-технических средств обеспечения: мультимедийного проектора, экрана и переносного ноутбука. Лабораторные занятия проводятся в аудиториях, которые оснащены лабораторными стендами, позволяющими исследовать механические характеристики двигателей переменного тока малой мощности, систему ГПТ-ДПТ, определить параметры электропривода.

Студенты самостоятельно собирают электрические схемы с помощью соединительных проводов с клеммами, проверяют работоспособность схем и учатся проводить электрические измерения параметров электропривода (скорости, силовых токов, токов возбуждения, напряжения на якоре).

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Экзамен и зачет в устной форме.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.10 Логические системы управления электроприводов

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цель и задачи дисциплины

Изучение дисциплины представляет выпускнику направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» необходимые знания, умения и навыки по:

- типам электрических схем, условным графическим обозначениям в них, умению чтения релейно-контакторных схем управления электроприводом;
- анализу и синтезу систем логического управления электроприводами на основе электрических и электронных аппаратов релейного действия;
- особенностям выбора и методам настройки электрических и электронных аппаратов для реализации требуемых законов пуска и торможения электроприводов постоянного и переменного тока;
- применению электрических защит, блокировок и сигнализации в логических системах управления;
- получению представлений об использовании нечеткой логики в системах управления с использованием программируемых логических контроллеров (ПЛК) и однокристальных микро-ЭВМ.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина представляет собой дисциплину вариативной части учебного плана и является обязательной для изучения **Б1.В.10**

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ПК-6 - способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - принципы и типовые узлы управления пуском и торможением электроприводов постоянного и переменного тока с использованием релейной аппаратуры;
- методы анализа и синтеза релейных логических схем управления электроприводами;
Уметь: - читать релейно-контакторные схемы автоматического управления электроприводами;
- рассчитывать параметры и выбирать элементы основного оборудования, вторичных цепей, электротехнических объектов с использованием электропривода;
- применять необходимые виды защит, блокировок и сигнализации в системах логического управления электроприводами;
Владеть: - основными методами расчёта параметров настройки электрических и электронных аппаратов для реализации требуемых законов пуска и торможения электроприводов постоянного и переменного тока;
- способностью проводить эскизное проектирование отдельных узлов низковольтных комплектных устройств (НКУ) и электропривода (ЭП) в соответствии с техническим заданием и использованием стандартных методов и типовых узлов;

Для компетенции «ПК-7 - готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - принципы и типовые узлы управления пуском и торможением электроприводов постоянного и переменного тока с использованием релейной аппаратуры;
- методы анализа и синтеза релейных логических схем управления электроприводами;
- основы аппарата нечеткой логики в системах управления;
Уметь: - рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, электротехнических объектов с использованием электропривода;
- анализировать и синтезировать одноконтурные и многоконтурные схемы логического управления электроприводами;
- определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике и с применением методов фазы - логического управления;
- применять необходимые виды защит, блокировок и сигнализации в системах логического управления электроприводами;
Владеть: - основными методами настройки электрических и электронных аппаратов для реализации требуемых законов пуска и торможения электроприводов постоянного и переменного тока;
- способами и средствами логического управления электроприводами с использованием релейно-контакторных схем, твердотельных реле, программируемых логических контроллеров и однокристальных микро-ЭВМ;
- методами анализа и синтеза объектов в технической среде, в том числе с использованием нечеткой логики;

Для компетенции «ПК-9 - способность составлять и оформлять типовую техническую документацию»

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - типы электрических схем, условно-графическое обозначение элементов в них;
- типовые узлы релейных схем управления пуском и торможением электроприводов постоянного и переменного тока;
Уметь: - читать релейно-контакторные схемы автоматического управления электроприводами;
- синтезировать одноконтурные и многоконтурные схемы логического управления электроприводами и составлять электрические схемы;
- составлять электрические схемы с применением защит, блокировок и сигнализации в системах логического управления электроприводами;
Владеть: - способами разработки схем логического управления электроприводами с

использованием релейно-контакторных схем, твердотельных реле, программируемых логических контроллеров;

- способностью проводить эскизное проектирование отдельных узлов низковольтных комплектных устройств (НКУ) и электропривода (ЭП) в соответствии с техническим заданием и использованием стандартных методов;

4. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 час.)

5. Дополнительная информация:

Содержание дисциплины:

1. Релейно-контакторные системы управления электроприводами.

Виды и типы электрических схем: функциональные, структурные и электрические: принципиальные, монтажные, соединений и др. Условно-графические обозначения электрических и электронных аппаратов в электрических схемах с применением электроприводов.

Типовые схемы релейно-контакторного управления электроприводами постоянного и переменного тока. Способы релейной защиты, блокировки и сигнализации в дискретных электроприводах.

2. Методы анализа и синтеза систем автоматического управления электроприводами. Анализ и синтез систем логического управления электроприводами с использованием циклограмм, на основе структурных формул булевой алгебры, с использованием таблиц состояний, соответствия и карт Карно.

Синтез дискретных систем управления электроприводами. Построение дискретных систем управления шаговыми и вентильными электроприводами на основе интегральных микросхем. Применение микро-ЭВМ со специализированными внутрикристальными периферийными устройствами для систем логического управления электроприводами.

3. Системы управления электроприводами, построенные на основе методов нечеткой логики. Принцип построения систем управления электроприводами на основе методов нечеткой логики. Лингвистические переменные и термы управляемых координат системы электропривода. Фаззификация, дефаззификация и свод правил. Синтез нечеткого регулятора для управления электроприводом.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Студентами выполняется расчетно-графическая и контрольная работы и сдаётся теоретический зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.11 Автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов

Кафедра электропривода и систем автоматизации

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование компетентности в области использования и проектирования автоматизированных электроприводов.

Основными учебными задачами дисциплины являются изучение общих вопросов электроприводов различного назначения; изучение типовых схем электропривода общепромышленных механизмов их свойств, принципов работы и построения.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов» входит в блок обязательных дисциплин образовательной программы бакалавра по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электропривод и автоматика»). Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Силовая электроника», «Электрические и электронные аппараты», «Электрический привод», «Теория автоматического управления».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины для направления академического бакалавриата направлено на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2)
- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ОПК-2 - способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении экспериментальных задач»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основные методы расчета нагрузочных характеристик

- основные методы проверки электродвигателя на нагрев
Уметь:
- рассчитывать требуемый момент электродвигателя для привода типовых промышленных механизмов
- применять прикладное программное обеспечение для расчетов нагрузок электродвигателя
Владеть:
- навыками выбора технических решений автоматизации производственных процессов и способа управления системами электроприводов.
- навыками анализа конструкционной схемы электропривода и выбора соответствующей методики расчета

Для компетенции «ПК5 - готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности».

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основные требования, предъявляемые к автоматизированному электроприводу
- классификацию и состав современного оборудования, применяемого в электроприводе
Уметь:
- производить расчет основных параметров типовых производственных механизмов
- обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса.
Владеть:
- навыками выбора электропривода для различных технологических процессов
- навыками выбора оптимальной системы управления электроприводом

4. Общий объем дисциплины: 3 з.е. (108 часов).

5. Дополнительная информация.

В ходе изучения дисциплины предусмотрены лекционные и практические занятия, лабораторные работы, а также выполнение контрольной работы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Мультимедиа проектор, ноутбук для проведения лекционных занятий, лабораторное оборудование (лабораторные стенды по исследованию автоматизации управления электроприводами).

6. Виды и формы промежуточной аттестации.

После изучения теоретического курса учебным планом предусмотрен экзамен, по завершении практических занятий – защита лабораторной и контрольной работ.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.12 Регулирование координат электропривода

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение теории замкнутых систем «Управляемый преобразователь – двигатель постоянного тока» в статических и динамических режимах, а также изучение вопросов получения «экскаваторных» характеристик электропривода использованием обратных связей.

Основными учебными задачами дисциплины являются изучение установившихся и переходных режимов при использовании обратных связей по силовому току двигателя, по его скорости и по напряжению на якоре двигателя.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.12 Регулирование координат электропривода относится к блоку Б1 обязательных дисциплин (вариативная часть Б1.В) для направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электропривод и автоматика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);
- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ПК-4: способность проводить обоснование проектных решений»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- основные характеристики статических режимов электропривода;
- основные характеристики динамических режимов электропривода.

Уметь:

- выбирать типы обратных связей электропривода в зависимости от требований технологического процесса;
- выбирать типы обратных связей электропривода в зависимости от требований динамического режима.

Владеть:

- навыками выбора различных обратных связей;
- навыками выбора параметров замкнутой системы.

Для компетенции «ПК-6: способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- особенности статических режимов работы электропривода в замкнутых системах;
- особенности динамических режимов работы электропривода в замкнутых системах.

Уметь:

- рассчитывать статические характеристики в замкнутых системах электропривода;
- рассчитывать динамические характеристики в замкнутых системах электропривода

Владеть:

- навыками расчета прямого канала управления в замкнутых систем электропривода;
- навыками расчета канала обратной связи в замкнутых систем электропривода.

Для компетенции «ПК-7: способность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- влияние параметров замкнутой системы на ее статические характеристики;
- влияние параметров замкнутой системы на ее динамические характеристики.

Уметь:

- обеспечить требуемое качество статических режимов в замкнутых системах электропривода;
- обеспечить требуемое качество динамических режимов в замкнутых системах электропривода.

Владеть:

- навыками настройки прямого канала управления в замкнутых системах электропривода;
- навыками настройки канала обратной связи в замкнутых системах электропривода.

4. Общий объём дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

5. Дополнительная информация:

Лекции читаются в учебных аудиториях, в которых предусмотрена возможность использования вспомогательных материально-технических средств обеспечения: мультимедийного проектора, экрана и переносного ноутбука. Лабораторные занятия проводятся в аудиториях, которые оснащены лабораторными стендами, позволяющими исследовать механические характеристики систем «Управляемый преобразователь – двигатель постоянного тока» с различными обратными связями в статическом и динамическом режимах. Студенты самостоятельно собирают электрические схемы с помощью соединительных проводов со штекерами, проверяют работоспособность схем и учатся проводить электрические измерения параметров электропривода (скорости, силовых токов, токов возбуждения, напряжения на якоре).

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Экзамен в устной форме.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.13 Основы теории надёжности

Кафедра "Электропривод и системы автоматизации"

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является обучение студентов методам математического анализа надежности технических объектов и систем, методам построения и расчета структурных схем надежности технических объектов и систем.

Задачами дисциплины являются: ознакомление со способами анализа надежности технических объектов; умение расчета основных показателей надежности технических объектов; построение структурных схем надежности; определение структурной надежности; умение проводить надежность эксперименты и анализировать их результаты.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Дисциплина «Основы теории надежности» относится к вариативной части обязательных дисциплин основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Электропривод и автоматика» направления 13.03.02. – «Электроэнергетика и электротехника». Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Высшая математика», «Моделирование в технике», «Безопасность жизнедеятельности».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины для направления академического бакалавриата направлено на формирование следующих компетенций:

- способность проводить обоснование проектных решений (ПК-4);
- способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ПК-4 - способность проводить обоснование проектных решений (ПК-4)»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - основные показатели надежности технических объектов, - основные законы распределения отказов технических объектов.
Уметь: - рассчитывать показатели надежности восстанавливаемых технических объектов, - рассчитывать показатели надежности невосстанавливаемых технических объектов, - строить структурные схемы надежности, - рассчитывать структурные схемы надежности, - определять графические диаграммы показателей надежности в перспективе.
Владеть: современными методами анализа надежности технических систем.

Для компетенции 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:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - технические и энергоэффективные требования; экологические требования.
Уметь: - проектировать объекты профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией; проектировать объекты профессиональной деятельности, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.
Владеть: - методикой проектирования объектов профессиональной деятельности; алгоритмом проектирования технических объектов в соответствии с предъявляемыми требованиями.

4. Общий объем дисциплины: 2 з.е. (72 час).

5. Дополнительная информация.

В ходе изучения дисциплины предусмотрен практикум, в процессе которого студенты выполняют самостоятельные работы по определению параметров надежности технических объектов.

Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Лекции читаются в учебных аудиториях, в которых предусмотрена возможность использования вспомогательных материально-технических средств обеспечения: мультимедийного проектора, экрана и переносного ноутбука.

6. Виды и формы промежуточной аттестации.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом в традиционной форме.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.14 Электробезопасность

Кафедра электроэнергетики и электротехники

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является знание вопросов безопасности при проектировании, монтаже и эксплуатации электроустановок до и выше 1000 В. Задачами дисциплины являются приобретение теоретических знаний, практических навыков необходимых для:

- создания безопасных и безвредных условий жизнедеятельности;
- проектирование и внедрение новой техники и технологических процессов в соответствии с современными требованиями норм безопасности, экологичности, устойчивости функционирования объектов народного хозяйства и технических систем;

- прогнозирование и притяжение грамотных решений в условиях чрезвычайных ситуаций, по защите производственного персонала, объектов промышленности и населения.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Электробезопасность» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10).

4. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 часа)

5. Дополнительная информация:

Материально-техническое обеспечение дисциплины. ПГУ должен иметь:

- в библиотеке полный комплект учебной основной и дополнительной литературы последних выпусков;
- класс, оснащенный современной компьютерной техникой, имеющей безлимитный выход в глобальную сеть;
- лабораторию для реализации лабораторного практикума по электробезопасности (можно совмещенную с лабораторией по безопасности жизнедеятельности);
- аудиторию для проведения лекционных, самостоятельных и консультационных занятий.

6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.15 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

Кафедра физической культуры

1. Цель и задачи дисциплины.

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

Задачи изучения дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности,
- знание биологических психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни,
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья,
- психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте,
- приобретение личного опыта, повышение двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» реализуется в рамках элективных дисциплин учебного плана основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), разработанной в соответствии с Приказом Минобрнауки РФ от 03.09.2015 № 955 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата)».

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» обязательна для освоения и её часы в зачетные единицы не переводятся.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённого приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955, процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих *общекультурных компетенций*:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

В результате изучения дисциплины «Прикладная физическая культура» студент должен:

- знать научно-биологические основы физической культуры и здорового образа жизни;
- уметь формировать мотивационно-ценностного отношения к физической культуре;

- осуществлять установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- владеть системой знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности; навыками общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

4. Общий объем дисциплины: 328 часов.

5. Дополнительная информация

Материально-техническое обеспечение дисциплины: спортивный инвентарь (мячи, скакалки, обручи, фитболы, медицинболы и т.д.), спортивные тренажеры, гимнастические скамейки, шведские стенки, турники.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет проводится в форме: сдача контрольных нормативов по видам спорта.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 Теория и технология программирования

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цели и задачи дисциплины

Изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовка к осознанному использованию, как языков программирования, так и методов программирования.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Теория и технология программирования» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины по выбору» для направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электропривод и автоматика». Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках приобретенных студентами в период обучения на младших курсах в рамках дисциплины «Информатика». После освоения данной дисциплины студент подготовлен для изучения следующих дисциплин «Компьютерная и микропроцессорная техника в

электроприводе», «Программируемые логические контроллеры», «Числовое программное управление».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7).

3.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основные понятия программирования, в том числе понятие алгоритма, его свойств и способов его представления.
Уметь:
- применять структурный подход для решения типовых задач программирования.
Владеть:
- навыками разработки алгоритмов с применением структурного подхода;
- навыками анализа результатов выполнения программ и составления отчета по выполненному заданию.

Для компетенции «ПК-7 готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основные возможности языка программирования Си.
Уметь:
- разрабатывать программы для решения типовых задач с использованием языка программирования Си.
Владеть:
- навыками составления программ на языке программирования Си.

4. Общий объём дисциплины: 7 з.е. (252 часа)

5. Дополнительная информация:

Лекции читаются в учебных аудиториях, в которых предусмотрена возможность использования вспомогательных материально-технических средств обеспечения: мультимедийного проектора, экрана и переносного ноутбука. Лабораторные занятия проводятся в аудиториях, которые оснащены современными ПЭВМ, организованными в локальную вычислительную сеть с возможностью выхода в Интернет, с установленными комплексами специализированных программных средств.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет и экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Языки высокого уровня

Кафедра информационных систем и технологий

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является получение студентами базовых знаний и умений в области проектирования программных средств.

Задачами дисциплины являются изучение возможностей языков программирования C и C++ для создания программ, изучение типовых алгоритмов и структур данных, ознакомление с этапами разработки сложных программных систем.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7)

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Знать: синтаксис и семантику языка высокого уровня C++ применительно к процедурному программированию; основы объектно-ориентированного программирования и возможности их реализации на C++; проблемы разработки сложных программных систем и основные методы их решения; этапы разработки программного продукта; методы тестирования и отладки программы; некоторые типовые алгоритмы и структуры данных.

Уметь: разработать несложную программу (несколько сотен строк кода без оптимизации по быстродействию) включая разработку алгоритма, кодирование, отладку и тестирование; применять при составлении программ изученные типовые алгоритмы и структуры данных; применять знание этапов проектирования программных систем при реализации более сложных проектов в последующих учебных дисциплинах.

Владеть: практическими навыками в разработке программ в среде MS Visual Studio на языке C++.

4. Общий объём дисциплины: 7 з.е. (252 час)

5. Дополнительная информация:

Дисциплина включает следующие разделы:

Лекции читаются в учебных аудиториях, в которых предусмотрена возможность использования вспомогательных материально-технических средств обеспечения: мультимедийного проектора, экрана и переносного ноутбука. Лабораторные занятия проводятся в аудиториях, которые оснащены современными ПЭВМ, организованными в локальную вычислительную сеть с возможностью выхода в Интернет, с установленными комплексами специализированных программных средств.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет и экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Статистические методы исследования

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является овладение выпускниками методами статистического анализа данных, планированием эксперимента и математическим анализом данных, полученных в результате проведения эмпирического исследования.

Задачами дисциплины является изучение алгоритмов и методик статистического анализа и приобретение навыков планирования эксперимента.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электропривод и автоматика».

Изучение данной дисциплины базируется на следующем курсе: «Высшая математика». Студент должен владеть математическим аппаратом

интегрального и дифференциального исчислений, применять методы математического анализа.

Полученные в ходе освоения данного учебного курса знания далее используются при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы и изучении ряда общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также программы магистерской подготовки.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способность обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основы теории вероятности
- классификацию случайных величин
- свойства математического ожидания и дисперсии случайной величины
Уметь:
- определять вероятность случайного события
- производить математические операции над случайными величинами
- определять доверительные интервалы для математического ожидания и дисперсии
Владеть:
- навыком определения параметров распределения случайной величины
- навыком определения квантилей основных распределений, используемых при статистическом анализе, по заданной доверительной вероятности

Для компетенции «ПК-1: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- классификацию способов отбора
- методику проведения последовательного анализа
- понятие регрессии и её виды
Уметь:
- определять доверительные интервалы для среднего и дисперсии выборки
- определять число наблюдений, необходимое для проверки гипотезы
Владеть:

- навыком применения последовательного анализа наблюдений
- навыком определения квантилей основных распределений, используемых при статистическом анализе, по заданной доверительной вероятности

Для компетенции «ПК-2: способность обрабатывать результаты экспериментов»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- классификацию ошибок наблюдений
- условия применения методов сравнения математических ожиданий и дисперсий и методов проверки нормальности распределения
Уметь:
- применять методы сравнения математических ожиданий и дисперсий
- применять методы проверки нормальности распределения
- проводить корреляционный анализ двух случайных величин
Владеть:
- навыком отсеивания грубых ошибок
- навыком сравнения средних и дисперсий по выборочным данным
- навыком применения последовательного анализа наблюдений

4. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

5. Дополнительная информация:

Лекции читаются в учебных аудиториях, в которых предусмотрена возможность использования вспомогательных материально-технических средств обеспечения: мультимедийного проектора, экрана и переносного ноутбука. Практические занятия проводятся в аудиториях, которые оснащены современными ПЭВМ

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 Теория вероятностей

Кафедра высшей математики

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение знаний, умений и практических навыков в области теории вероятностей и элементов математической статистики. Особое внимание уделяется вопросам изучения случайных событий и их функций распределения.

Задачей дисциплины является освоение математических методов теории вероятностей.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электротехника и энергетика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные понятия и законы теории вероятностей,
уметь строить функцию распределения случайной величины и проводить анализ взаимосвязанных случайных событий,
владеть навыками расчёта с применением методов теории вероятностей и математической статистики.

4. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

5. Дополнительная информация

Материально-техническое обеспечение дисциплины: для обеспечения освоения дисциплины необходимо наличие учебной аудитории, для представления презентаций лекций и показа учебных фильмов.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 Компьютерная графика

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цели и задачи дисциплины

Изучение основных правил и положений по разработке, оформлению конструкторской документации, удовлетворяющей требованиям современного производства. Приобретение опыта работы с системами автоматизированного проектирования и разработки (САПР) конструкторской документации.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины по выбору» для направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электропривод и автоматика». Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в период обучения на младших курсах в рамках дисциплин «Информатика» и «Инженерная графика». После освоения данной дисциплины студент подготовлен для изучения дисциплины «Презентация проектов» и выполнения бакалаврской выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способность составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9).

3.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- правила выполнения научно-технических отчетов.
Уметь:
- применять приемы компьютерной верстки при оформлении учебных работ и технической документации.
Владеть:
- пакетами прикладных программ для оформления учебных работ и технической документации.

Для компетенции «ПК-9 способность составлять и оформлять типовую техническую документацию»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- назначение и состав единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
- правила выполнения чертежей, схем и текстовых документов в соответствии с ЕСКД.
Уметь:

- разрабатывать основные типы электрических схем по требованиям ЕСКД.

Владеть:

- пакетами прикладных программ для разработки электрических схем.

4. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

5. Дополнительная информация:

Лекции читаются в учебных аудиториях, в которых предусмотрена возможность использования вспомогательных материально-технических средств обеспечения: мультимедийного проектора, экрана и переносного ноутбука. Лабораторные занятия проводятся в аудиториях, которые оснащены современными ПЭВМ, организованными в локальную вычислительную сеть с возможностью выхода в Интернет, с установленными комплексами специализированных программных средств.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет в форме компьютерного тестирования.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 Информационные технологии

Кафедра «Информационные системы и технологии»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Информационные технологии» - освоение базовых информационных процессов и информационных технологий для проектирования информационных систем. Задачи дисциплины – изучение базовых и прикладных информационных технологий и инструментальных средств информационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Информационные технологии» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины по выбору» для направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электропривод и автоматика». Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в период обучения на младших курсах в рамках дисциплин «Информатика» и «Инженерная графика». После освоения данной дисциплины студент подготовлен для изучения дисциплины «Презентация проектов» и выполнения бакалаврской выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955) по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способность составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9).

3.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Знать: состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий;

Уметь: применять информационные технологии при проектировании информационных систем;

Владеть: методологией использования информационных технологий при создании информационных систем.

4. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

5. Дополнительная информация:

Лабораторный практикум включает работы с пакетами прикладных программ автоматизированного проектирования и пакетами прикладных программ с использованием геоинформационных технологий.

6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 Элементы систем автоматики

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - дать знания студентам по элементам систем автоматики и автоматизированного электропривода, которые используются в качестве регуляторов, датчиков, согласующих элементов, а также элементов, составляющих энергетическую подсистему: управляемых преобразователей; научить представлять элементы структурными звеньями САУ и проводить расчеты параметров этих элементов.

Изучение дисциплины представляет выпускнику направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» необходимые знания, умения и навыки по:

- проектированию и расчету регуляторов, сумматоров и корректирующих устройств на базе операционных усилителей;
- выбору и расчету согласующих элементов и датчиков координат;
- составлению функциональных и структурных схем с различными типами объектов управления и силовых преобразователей.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина представляет собой дисциплину по выбору вариативной части учебного плана **Б1.В.ДВ.04.01**

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ПК-6 - способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - основные схемы включения базового аналогового элемента систем автоматики – операционного усилителя (ОУ) и особенности использования его в схемах аналоговых регуляторов и фильтров,
особенности использования и настройки регуляторов релейного действия,
структуру, назначение согласующих элементов – цифро-аналоговых, аналого-цифровых преобразователей (ЦАП и АЦП), фазово-чувствительных выпрямителей (ФЧВ).
Уметь: рассчитывать параметры электрических схем и элементы системы с аналоговыми регуляторами и фильтрами,
проводить расчеты кодов ЦАП и АЦП при различных значениях управляющих кодов, в том числе биполярных.
рассчитать коэффициента передачи и постоянные времени элементов автоматизированного электропривода и систем автоматики,
Владеть: методиками расчёта скорости и положения рабочего механизма с применением датчиков скорости и положения аналогового и цифрового типов,
способами корректировки аналоговых сигналов с применением активных фильтров на базе ОУ.

Для компетенции «ПК-7 - готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: классификацию, назначение, структуру электрических датчиков,
основные типы и особенности выбора датчиков координат электропривода: напряжения, тока, скорости, положения
базовые датчики автоматизации технологических процессов (температуры, давления и др.),

особенности синтеза регуляторов аналогового и релейного типа в системах автоматического управления
Уметь: изучить технологический процесс и разработать функциональную, структурную и электрические схемы с использованием ОУ, ЦАП, АЦП, датчиков,
произвести нормализацию выходного сигнала от датчиков технологического процесса и согласовать входные и выходные сигналы
Владеть: методиками расчёта скорости и положения рабочего механизма с применением датчиков скорости и положения аналогового и цифрового типов,
методиками выбора и расчёта параметров датчиков электрических величин
Для компетенции «ПК-8» способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса»:
В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: классификацию, назначение, структуру, особенности выбора основных датчиков координат электропривода: напряжения, тока, скорости, положения и датчиков автоматизации технологических процессов,
структуру, назначение согласующих элементов – цифро-аналоговых, аналого-цифровых преобразователей (ЦАП и АЦП)
структуру, назначение согласующих элементов - фазочувствительных выпрямителей (демодуляторов).
Уметь: проводить расчеты кодов ЦАП и АЦП при различных значениях управляющих кодов, в том числе биполярных.
рассчитывать базовые величины и погрешности при измерении технологических переменных при использовании аналоговых и цифровых датчиков
Владеть: способами и методами измерения электрических и неэлектрических переменных в технических системах
навыками измерения электрических и механических координат электропривода и обработки результатов экспериментов

4. Общий объём дисциплины: 4 з.е. (144 час.)

5. Дополнительная информация:

Содержание дисциплины:

Аналоговые регуляторы и датчики.

Операционный усилитель (ОУ) - как элемент систем автоматики. Нахождения передаточных функций, синтез активных корректирующих устройств, Реализация П, И, ПИ, ПД, ПИД - регуляторов. Схемы включения ОУ: ограничитель напряжения, задатчик интенсивности, компаратор, ноль-орган, генератор импульсов и др.

Классификация датчиков систем электропривода и автоматизации технологических процессов. Датчики электрических величин: напряжения, тока, ЭДС. Физическая реализация, расчет коэффициентов передачи и постоянных времени.

Механоэлектрические преобразователи. Аналоговые датчики скорости: тахогенераторы переменного и постоянного тока, тахометрический мост. Аналоговые датчики перемещения и рассогласования: резистивные и индукционные; сельсины, синусно-косинусные вращающиеся трансформаторы, резольверы, индуктосины.

Импульсные датчики скорости и перемещения. Цифровые тахометры 1 и 2 рода. Метод прямой и обратной функции при измерении скорости.

Кодовые датчики перемещения. Конструкция датчиков и особенности выбора. Датчики силы и ускорения: тензометрические, пьезокерамические и др. Прочие датчики: датчики температуры, расхода и т. п.

Согласующие элементы.

Цифроаналоговые преобразователи (ЦАП). Принципы построения, характеристика вход-выход, примеры реализации и особенности выбора.

Аналого-цифровые преобразователи (АЦП). АЦП последовательного счета, поразрядного уравнивания и параллельного считывания. Примеры реализации, особенности выбора, погрешности преобразования. Фазовые детекторы. Особенности построения и применения в следящих системах электропривода.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Студентами выполняется расчетно-графическая и контрольная работы и сдаётся экзамен и зачет после защиты выполненных лабораторных работ.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 Элементы автоматизированного электропривода

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - дать знания студентам по элементам систем автоматики и автоматизированного электропривода, которые используются в качестве регуляторов, датчиков, согласующих элементов, а также элементов, составляющих энергетическую подсистему: управляемых преобразователей; научить представлять элементы структурными звеньями САУ и проводить расчеты параметров этих элементов.

Изучение дисциплины представляет выпускнику направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» необходимые знания, умения и навыки по:

- проектированию и расчету регуляторов, сумматоров и корректирующих устройств на базе операционных усилителей;
- выбору и расчету согласующих элементов и датчиков координат;
- составлению функциональных и структурных схем с различными типами объектов управления и силовых преобразователей.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина представляет собой дисциплину по выбору вариативной части учебного плана **Б1.В.ДВ.04.02**

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ПК-6 - способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: - основные схемы включения базового аналогового элемента систем автоматики – операционного усилителя (ОУ) и особенности использования его в схемах аналоговых регуляторов и фильтров, особенности использования и настройки регуляторов релейного действия, структуру, назначение согласующих элементов – цифро-аналоговых, аналого-цифровых преобразователей (ЦАП и АЦП), фазово-чувствительных выпрямителей (ФЧВ).
Уметь: рассчитывать параметры электрических схем и элементы системы с аналоговыми регуляторами и фильтрами, проводить расчеты кодов ЦАП и АЦП при различных значениях управляющих кодов, в том числе биполярных. рассчитать коэффициента передачи и постоянные времени элементов автоматизированного электропривода и систем автоматики,
Владеть: методиками расчёта скорости и положения рабочего механизма с применением датчиков скорости и положения аналогового и цифрового типов, способами корректировки аналоговых сигналов с применением активных фильтров на базе ОУ.

Для компетенции «ПК-7 - готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: классификацию, назначение, структуру электрических датчиков, основные типы и особенности выбора датчиков координат электропривода: напряжения, тока, скорости, положения базовые датчики автоматизации технологических процессов (температуры, давления и др.), особенности синтеза регуляторов аналогового и релейного типа в системах автоматического управления
Уметь: изучить технологический процесс и разработать функциональную, структурную и электрические схемы с использованием ОУ, ЦАП, АЦП, датчиков, произвести нормализацию выходного сигнала от датчиков технологического процесса и согласовать входные и выходные сигналы
Владеть: методиками расчёта скорости и положения рабочего механизма с применением датчиков скорости и положения аналогового и цифрового типов, методиками выбора и расчёта параметров датчиков электрических величин

Для компетенции «ПК-8» способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: классификацию, назначение, структуру, особенности выбора основных датчиков координат электропривода: напряжения, тока, скорости, положения и датчиков автоматизации технологических процессов, структуру, назначение согласующих элементов – цифро-аналоговых, аналого-цифровых преобразователей (ЦАП и АЦП) структуру, назначение согласующих элементов - фазочувствительных выпрямителей (демодуляторов).
Уметь: проводить расчеты кодов ЦАП и АЦП при различных значениях управляющих кодов, в

том числе биполярных.
рассчитывать базовые величины и погрешности при измерении технологических переменных при использовании аналоговых и цифровых датчиков
Владеть: способами и методами измерения электрических и неэлектрических переменных в технических системах
навыками измерения электрических и механических координат электропривода и обработки результатов экспериментов

4. Общий объём дисциплины: 4 з.е. (144 час.)

5. Дополнительная информация:

Содержание дисциплины:

Аналоговые регуляторы и датчики.

Операционный усилитель (ОУ) - как элемент систем автоматики. Нахождения передаточных функций, синтез активных корректирующих устройств, Реализация П, И, ПИ, ПД, ПИД - регуляторов. Схемы включения ОУ: ограничитель напряжения, задатчик интенсивности, компаратор, ноль-орган, генератор импульсов и др.

Классификация датчиков систем электропривода и автоматизации технологических процессов. Датчики электрических величин: напряжения, тока, ЭДС. Физическая реализация, расчет коэффициентов передачи и постоянных времени.

Механоэлектрические преобразователи. Аналоговые датчики скорости: тахогенераторы переменного и постоянного тока, тахометрический мост. Аналоговые датчики перемещения и рассогласования: резистивные и индукционные; сельсины, синусно-косинусные вращающиеся трансформаторы, резольверы, индуктосины.

Импульсные датчики скорости и перемещения. Цифровые тахометры 1 и 2 рода. Метод прямой и обратной функции при измерении скорости.

Кодовые датчики перемещения. Конструкция датчиков и особенности выбора.

Датчики силы и ускорения: тензометрические, пьезокерамические и др. Прочие датчики: датчики температуры, расхода и т. п.

Согласующие элементы.

Цифроаналоговые преобразователи (ЦАП). Принципы построения, характеристика вход-выход, примеры реализации и особенности выбора.

Аналого-цифровые преобразователи (АЦП). АЦП последовательного счета, поразрядного уравнивания и параллельного считывания. Примеры реализации, особенности выбора, погрешности преобразования. Фазовые детекторы. Особенности построения и применения в следящих системах электропривода.

Силовые преобразователи для систем электропривода.

Функциональные и структурные схемы, особенности применения преобразователей для систем автоматизированного электропривода: Генератор постоянного тока. Магнитный усилитель. Электромашинный усилитель. Управляемые преобразователи переменного тока в постоянный.

Широтно-импульсные преобразователи. Тиристорные преобразователи переменного тока для АД. Индуктивно-емкостные преобразователи. Вентильные преобразователи частоты.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Студентами выполняется расчетно-графическая и контрольная работы, сдаётся экзамен и зачет после защиты выполненных лабораторных работ.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 Электрооборудование промышленности

Кафедра электропривода и систем автоматизации

1. Цель и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: сформировать компетентность в области использования электрооборудования промышленных предприятий.

Задачи: изучение принципа действия и устройства типового промышленного электрооборудования; изучение особенностей электрооборудования сложных технологических процессов; овладение навыками применения, расчета и обслуживания электрооборудования промышленных предприятий.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Электрооборудование промышленности» входит в блок дисциплин по выбору образовательной программы бакалавра по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электропривод и автоматика»). Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Теоретические основы электротехники», «Электрические и электронные аппараты».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины для направления прикладного бакалавриата направлено на формирование следующих компетенций:

- готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции ПК-5: готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основные требования, предъявляемые к электрооборудованию
- классификацию и состав современного электрооборудования
Уметь:
- производить расчет основных параметров типовых производственных механизмов
- обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса.
Владеть:
- навыками выбора электрооборудования для различных технологических процессов
- навыками выбора оптимальной системы управления электрооборудованием

Для компетенции ПК-6: способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
-режимы работы электрооборудования
- классификацию современного электрооборудования
Уметь:
- проводить проверку технического состояния оборудования
- рассчитывать требуемые энергетические показатели электрооборудования
Владеть:
- навыками расчета параметров электрооборудования
- навыками определения режимов работы электрооборудования

Для компетенции ПК-10: способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- правила техники безопасности, производственной санитарии
- правила пожарной безопасности и нормы охраны труда
Уметь:
- определять необходимые правила техники безопасности в конкретном производстве
- определять необходимые правила пожарной безопасности в конкретном производстве
Владеть:
- навыками оказания первой помощи
- навыками использования средств защиты от поражения электрическим током

4. Общий объем дисциплины: 3 з.е. (108 часов).

5. Дополнительная информация.

В ходе изучения дисциплины предусмотрены лекционные и практические занятия, лабораторные работы, а также выполнение контрольной работы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Мультимедиа проектор, ноутбук для проведения лекционных занятий, лабораторное оборудование и компьютерный класс для проведения практических занятий и лабораторных работ.

6. Виды и формы промежуточной аттестации.

После изучения теоретического курса предусмотрен экзамен, по завершении практических занятий – защита лабораторной и контрольной работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 Электротехнологии

Кафедра электроэнергетики и электротехники

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Электротехнологии» является формирование у студентов знаний в области применения электрической энергии непосредственно в технологических процессах современного производства. Задачей изучения дисциплины являются знакомство с технологией производства в различных отраслях экономики и особенностями работы приёмников электрической энергии в различных производствах.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Электротехнологии» входит в вариативную часть учебного плана. Дисциплина «Электротехнологии» опирается на знание «Физики» и «Теоретических основ электротехники» и является предшествующей для ряда дисциплин профессиональной направленности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6).

4. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

5. Дополнительная информация

Материально-техническое обеспечение дисциплины: компьютерный класс, лекционная аудитория.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.06.01 Теория дискретных систем автоматического управления

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование прочной теоретической базы по современным методам исследования систем управления, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в профессиональной деятельности, связанной с получением математического описания, моделированием, анализом, проектированием, испытаниями и эксплуатацией современных дискретных и цифровых систем управления.

Задачами дисциплины являются: ознакомление обучающихся с классификацией дискретных систем автоматического управления и описанием происходящих в них динамических процессов; ознакомление с анализом структур и математическим описанием дискретных систем автоматического управления с целью определения областей их устойчивой и качественной работы; привитие навыков проведения синтеза систем, их испытания и эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электропривод и автоматика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать принципы действия современных дискретных систем управления и особенности протекающих в них процессов, а также специфику математического описания процессов в дискретных системах автоматического управления.

Уметь использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения математического описания объектов и систем в виде разностных уравнений, операторных

преобразований, структурных схем, а также построения их характеристик и моделирования.

Владеть навыками применения полученных знаний при решении практических задач по расчёту, анализу устойчивости, качества систем управления дискретными системами, их проектированию, испытания и эксплуатации.

4. Общий объём дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

5. Дополнительная информация:

Лекции читаются в учебных аудиториях, в которых предусмотрена возможность использования вспомогательных материально-технических средств обеспечения: мультимедийного проектора, экрана и переносного ноутбука. Практические занятия проводятся в аудиториях, которые оснащены современными ПЭВМ

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Студентами выполняется две контрольные работы и сдается экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.06.02 Адаптивные и оптимальные системы автоматического управления

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование прочной теоретической базы по современным методам исследования систем управления, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в профессиональной деятельности, связанной с получением математического описания, моделированием, анализом, проектированием, испытаниями и эксплуатацией современных оптимальных и адаптивных систем управления.

Задачами дисциплины являются: ознакомление обучающихся с классификацией оптимальных и адаптивных систем автоматического управления и описанием происходящих в них динамических процессов; ознакомление с анализом структур и математическим описанием с целью определения областей их оптимальной и качественной работы; привитие навыков проведения синтеза систем, их испытания и эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электропривод и автоматика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать принципы действия современных автоматических систем управления и особенности протекающих в них процессов, а также специфику математического описания процессов в оптимальных и адаптивных системах.

Уметь использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения математического описания объектов и систем в виде соответствующих уравнений, операторных преобразований, структурных схем, а также построения их характеристик и моделирования.

Владеть навыками применения полученных знаний при решении практических задач по расчёту, анализу устойчивости, качества систем управления оптимальными и адаптивными системами, их проектированию, испытанию и эксплуатации.

4. Общий объём дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

5. Дополнительная информация:

Лекции читаются в учебных аудиториях, в которых предусмотрена возможность использования вспомогательных материально-технических средств обеспечения: мультимедийного проектора, экрана и переносного ноутбука. Практические занятия проводятся в аудиториях, которые оснащены современными ПЭВМ

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Студентами выполняется две контрольные работы и сдается экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.07.01 Математическое моделирование электромеханических систем

Кафедра электропривода и систем автоматизации

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у бакалавров компетентность в области использования методов математического моделирования для

описания основных электромеханических объектов и систем, а также использования пакета прикладных математических программ для решения научных и инженерных задач. В результате освоения дисциплины будущие специалисты знакомятся с принципами моделирования и исследования основных характеристик объектов, моделями основных электромеханических устройств и систем, приобретают навыки и умения при решении задач, связанных с моделированием сложных электромеханических систем и объектов.

Задача дисциплины – формирование базы знаний в области разработки моделей электромеханических систем, создание условий, обеспечивающих овладение студентами навыками, умениями и приобретение ими опыта при создании и анализе математических моделей систем.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» для направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Высшая математика», «Информатика», «Общая энергетика», «Теоретические основы электротехники», «Теория автоматического управления», «Электрические машины».

Знания, полученные в результате освоения дисциплины, необходимы при написании выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- интегральное и дифференциальное исчисление
- теоретические основы электротехники
- основы теории автоматического управления
- основы теории электропривода и электрических машин

Уметь:
- вычислять производные и интегралы разной сложности
- решать алгебраические и дифференциальные системы уравнений
- составлять и разбирать структурные схемы систем
Владеть:
- навыками элементарных расчетов и испытаний силовых частей и систем управления автоматизированными электроприводами с использованием компьютерных технологий
- навыком работы в среде математических пакетов

Для компетенции «ПК-7: готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- назначение и возможности методов математического моделирования для решения задач и проблем в области электротехники и электромеханики
- понимать особенности применения этих методов для расчета и проектирования, анализа и синтеза электромеханических систем
Уметь:
- использовать полученные знания при решении практических задач по исследованию, проектированию, испытаниям и эксплуатации устройств и элементов электромеханических систем
- ставить и решать простейшие задачи моделирования этих систем
Владеть:
- навыками элементарных расчетов и испытаний силовых частей и систем управления автоматизированными электроприводами с использованием компьютерных технологий
- навыком работы в среде математических пакетов

4. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 часов)

5. Дополнительная информация

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Компьютерные классы ПК, оснащённые современными персональными ЭВМ, с количеством посадочных мест не менее 12.

Приведённый перечень программного обеспечения может быть изменён в зависимости от появления новых и более совершенных пакетов.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.07.02 Инженерный эксперимент

Кафедра электропривода и систем автоматизации

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование знаний в области инженерного эксперимента и выполнения научного исследования, а также оформления результатов его проведения.

Задачи дисциплины: привитие навыков физического и численного эксперимента, выбора эффективных технических решений в области теплоэнергетики

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Высшая математика», «Физика», «Теория вероятностей», «Моделирование в технике», «Статистические методы исследования».

Дисциплина «Инженерный эксперимент» является завершающей среди дисциплин по подготовке студента в области научного исследования.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы, программы магистерской подготовки, а также для быстрой адаптации в первичной должности и для дальнейшего профессионального роста.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7).

Для компетенции «ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- классификации видов эксперимента
- основные этапы исследования технических систем
- свойства реплик полного факторного эксперимента, дробного факторного эксперимента
Уметь:
- определять независимые переменные (факторы)
- представлять функцию отклика в виде регрессии
- строить план эксперимента
- определить исходный уровень фактора и интервалы варьирования
- представлять модель в нормированном виде
- проводить статистическую проверку результатов эксперимента
Владеть следующими навыками:
- навыком составления реплик полного факторного эксперимента, дробного факторного

эксперимента

Для компетенции «ПК-7: способность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- основы истории науки

- тенденции и перспективы развития электроэнергетики, а также смежных областей науки и техники; передовой отечественный и зарубежный научный опыт в профессиональной сфере деятельности

- основные закономерности развития науки, в том числе в области электроэнергетики и электротехники

Уметь:

- предлагать новые области научных исследований и разработок, новые методологические подходы к решению задач в профессиональной сфере деятельности; использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности;

- решать различные научные задачи при создании новой техники, в том числе и в области электроэнергетики

Владеть следующими навыками:

- проведения научных исследований на этапе разработки новой продукции;

- оформления результатов проведенных экспериментальных исследований.

4. Общий объём дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

5. Дополнительная информация

Материально-техническое обеспечение дисциплины: для обеспечения освоения дисциплины необходимо наличие учебной аудитории, снабженной мультимедийными средствами для представления презентаций лекций.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.08.01 Программируемые логические контроллеры

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цели и задачи дисциплины

Изучение принципов построения систем управления на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК). Приобретение навыков разработки прикладных программ для различных видов ПЛК.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Программируемые логические контроллеры» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины по выбору» для направления

подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электропривод и автоматика». Дисциплина базируется на знаниях, приобретенных студентами в период обучения их на младших курсах в рамках дисциплин «Электрические и электронные аппараты», «Цифровые устройства и микропроцессоры», «Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе», «Элементы систем автоматизации», «Элементы автоматизированного электропривода». Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8).

3.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ПК-7 готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- назначение, структуру, принцип действия ПЛК;
- стандартные языки программирования ПЛК.
Уметь:
- разрабатывать и отлаживать программы для решения типовых задач управления объектами с использованием ПЛК.
Владеть:
- пакетами прикладных программ для программирования ПЛК.

Для компетенции «ПК-8 способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- технические характеристики современных ПЛК.
Уметь:
- осуществлять выбор моделей ПЛК для решения типовых задач управления объектами;
Владеть:
- навыками разработки и монтажа схем для подключения ПЛК к объекту управления.

4. Общий объём дисциплины: 6 з.е. (216 часов)

5. Дополнительная информация:

Лекции читаются в учебных аудиториях, в которых предусмотрена возможность использования вспомогательных материально-технических средств обеспечения: мультимедийного проектора, экрана и переносного ноутбука. Лабораторные занятия проводятся в аудиториях, которые оснащены лабораторными стендами на базе ПЛК Siemens LOGO, Simatic S7-200, Simatic S7-300, а также современными ПЭВМ, организованными в локальную вычислительную сеть с возможностью выхода в Интернет, с установленными комплексами специализированных программных средств.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Экзамен и зачет в устной форме.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.08.02 Числовое программное управление

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цели и задачи дисциплины

Изучение принципов построения систем числового программного управления на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК) и промышленных компьютеров (ПК). Приобретение навыков разработки прикладных программ для различных видов ПЛК и ПК.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Программируемые логические контроллеры» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины по выбору» для направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электропривод и автоматика». Дисциплина базируется на знаниях, приобретенных студентами в период обучения их на младших курсах в рамках дисциплин «Электрические и электронные аппараты», «Цифровые устройства и микропроцессоры», «Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе», «Элементы систем автоматизации», «Элементы автоматизированного электропривода». Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата)

процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8).

3.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ПК-7 готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- назначение, структуру, принцип действия систем числового управления на основе ПЛК и ПК;
- стандартные языки программирования ПЛК и языки программирования ПК.
Уметь:
- разрабатывать и отлаживать программы для решения типовых задач управления объектами с использованием ПЛК и ПК.
Владеть:
- пакетами прикладных программ для программирования ПЛК и ПК.

Для компетенции «ПК-8 способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- технические характеристики современных ПЛК и ПК.
Уметь:
- осуществлять выбор моделей ПЛК и ПК для решения типовых задач управления объектами;
Владеть:
- навыками разработки и монтажа схем для подключения ПЛК и ПК к объектам управления.

4. Общий объём дисциплины: 6 з.е. (216 часов)

5. Дополнительная информация:

Лекции читаются в учебных аудиториях, в которых предусмотрена возможность использования вспомогательных материально-технических средств обеспечения: мультимедийного проектора, экрана и переносного ноутбука. Лабораторные занятия проводятся в аудиториях, которые оснащены лабораторными стендами на базе ПЛК Siemens LOGO, Simatic S7-200, Simatic S7-300, на базе ПК ICP-7188XC, а также современными ПЭВМ, организованными в локальную вычислительную сеть с возможностью выхода в Интернет, с установленными комплексами специализированных программных средств.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Экзамен и зачет в устной форме.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.09.01 Презентация проектов

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цели и задачи дисциплины

Изучение основных правил, положений и требований к презентации и пояснительной записке бакалаврской выпускной квалификационной работы. Приобретение опыта выполнения презентации, оформления отчета о научно-исследовательской работе и защиты доклада.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Презентация проектов» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины по выбору» для направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электропривод и автоматика». Дисциплина базируется на знаниях, приобретенных студентами в период обучения их на младших курсах в рамках дисциплин «Инженерная графика», «Компьютерная графика», «Информационные технологии». Знания, умения и навыки, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);
- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9).

3.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ПК-4 способностью проводить обоснование проектных решений»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
<ul style="list-style-type: none">– основные требования, предъявляемые к бакалаврской выпускной квалификационной работе;– правила выполнения пояснительной записки;– правила выполнения презентации.
Уметь:
<ul style="list-style-type: none">– оформлять отчеты о научно-исследовательской работе студента (НИРС);– разрабатывать презентации и доклады, отражающие результаты НИРС.
Владеть:
<ul style="list-style-type: none">– пакетами прикладных программ для оформления отчета о НИРС;– пакетами прикладных программ для оформления презентации.

Для компетенции «ПК-9 способность составлять и оформлять типовую техническую документацию»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
<ul style="list-style-type: none">– требования стандартов, предъявляемые к оформлению электрических схем;– требования стандартов, предъявляемые к оформлению текстовых документов.
Уметь:
<ul style="list-style-type: none">– оформлять электрические схемы в соответствии с требованиями стандартов;– оформлять текстовые документы в соответствии с требованиями стандартов.
Владеть:
<ul style="list-style-type: none">– пакетами прикладных программ для оформления электрических схем;– навыками публичной защиты полученных результатов с использованием мультимедийного оборудования.

4. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

5. Дополнительная информация:

Лекции читаются в учебных аудиториях, в которых предусмотрена возможность использования вспомогательных материально-технических средств обеспечения: мультимедийного проектора, экрана и переносного ноутбука. Лабораторные занятия проводятся в аудиториях, которые оснащены современными ПЭВМ, организованными в локальную вычислительную сеть с возможностью выхода в Интернет, с установленными комплексами специализированных программных средств.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет в устной форме в виде доклада о результатах НИРС.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 Монтаж и наладка технических систем

Кафедра «Электропривода и систем автоматизации»

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является ознакомление студентов с особенностями проведения и организации электромонтажных и наладочных работ технических систем.

Задачами дисциплины являются:

- формирование грамотного технического подхода к решению инженерных в области монтажа и наладки различных технических систем;
- ознакомление со стандартными техническими решениями;
- изучение правил и условий выполнения работ;
- изучение основных требований, предъявляемых к технической документации;

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.09.02. основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) подготовки бакалавров направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». Реализация дисциплины проходит на кафедре электропривода и систем автоматизации. Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных обучающимися при изучении следующих дисциплин: Электрические и электронные аппараты, Электробезопасность.

Дисциплина предшествует преддипломной практике и выпускной квалификационной работе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины для направления академического бакалавриата направлено на формирование следующих компетенций:

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;

ПК-4 – способность проводить обоснование проектных решений;

ПК-9 – способность составлять и оформлять типовую техническую документацию.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «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»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основные нормативные документы по проектированию
- основную нормативно-техническую документацию
Уметь:
- оформлять техническую документацию
-определять различные технические, энергоэффективные и экологические требования
Владеть:
- навыками построения технических чертежей
- навыками определения технических, энергоэффективных и экологических требований

Для компетенции «ПК-4 – способность проводить обоснование проектных решений».

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- стандарты на технические проекты
- типовые проектные решения в области электротехники
Уметь:
- производить расчет основных параметров типовых механизмов
- проводить обоснование проектных решений
Владеть:
- навыками расчетов основных параметров технических систем
- навыками обоснования проектных решений

Для компетенции «ПК-9 – способность составлять и оформлять типовую техническую документацию».

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- стандарты на техническую документацию
- общие требования, предъявляемые на техническую документацию
Уметь:
- определять необходимое количество технической документации
- правильно оформлять техническую документацию
Владеть:
- навыками оформления электрических схем
- навыками работы с САПР

4. Общий объем дисциплины: 3 з.е. (108 час.).

5. Дополнительная информация.

В ходе изучения дисциплины предусмотрены лекционные и лабораторные работы, а также выполнение контрольной работы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Мультимедиапроектор, ноутбук для проведения лекционных занятий, компьютерный класс для проведения лабораторных занятий.

6. Виды и формы промежуточной аттестации.

После изучения теоретического курса предусмотрен зачет, по завершении лабораторных занятий – защита лабораторных и контрольной работ.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.10.01 Электропривод в современных технологиях

Кафедра электропривода и систем автоматизации

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: рассмотрение и изучение круга вопросов, связанных с применением электропривода в современном технологическом оборудовании, устройством комплектных унифицированных моделей промышленного электропривода и автоматизации технологических процессов на его основе в современных условиях.

Задачи:

- ознакомить обучающихся с технологиями, в которых целесообразно применение электропривода;
- познакомить с требованиями к электроприводу со стороны различных технологий;
- сформировать основы комплексного подхода при выборе системы электропривода с учётом характеристик нагрузки и технологического процесса, а также источников питания;
- изучить примеры и схемы комплектных промышленных электроприводов.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» для направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Метрология», «Электрические машины», «Электрический привод».

Знания, полученные в результате освоения дисциплины, необходимы при написании выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «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»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- методы расчёта рабочих, регулировочных и энергетических характеристик электропривода; - основные правила выполнения электрических схем и чертежей.
Уметь:
- применять способы графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования, схем и систем - формировать технические требования к системам электропривода для определённых классов технологических задач.
Владеть:
- навыками использования информационных технологий в своей предметной области.

Для компетенции «ПК-7 готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- назначение, структуру, принцип действия и характеристики типовых систем промышленного электропривода; - способы регулирования производительности технологических установок средствами электропривода.
Уметь:
- выполнять наладку, настройку и эксплуатацию электроприводов промышленных установок в конкретных технологических условиях.
Владеть:
- основными навыками настройки рабочего режима систем управления электроприводами.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов)

5. Дополнительная информация

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.10.02 Энергосбережение средствами электропривода

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Энергосбережение в электроприводе»- обучение студентов направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника» методам и средствам экономии электроэнергии и других ресурсов при применении электропривода.

Задачами изучения дисциплины являются привитие студентам представления о физических процессах электромеханического преобразования энергии и особенностях управления ими для решения задачи энергосбережения и энергоэффективности, приобретение студентами теоретических знаний, касающихся современных принципов построения систем управления электроприводами, решающих задачу энергосбережения, а также необходимых компетенций в практической их реализации.

После прохождения обучения по дисциплине «Энергосбережение средствами электропривода» студент должен:

- знать принципы энерго- и ресурсосбережения, энергетическую модель силового канала; свойства и характеристики массовых асинхронных электроприводов;
- уметь анализировать технические объекты и процессы с целью проведения организационно-технических мероприятий для энергосбережения при применении нерегулируемого электропривода;
- знать принципы построения и внедрения частотно-регулируемых электроприводов на базе асинхронных и синхронных двигателей для повышения энергоэффективности и ресурсосбережения;
- уметь выбирать и рассчитывать параметры и характеристики электроприводами на основе асинхронных двигателей (АД), используя параметры схемы замещения и паспортные данные АД.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина представляет собой дисциплину по выбору вариативной части модуля «Электротехника»-**Б1.В.ДВ.10.02** для профиля «Электропривод и автоматика» и изучается на факультете вычислительной техники и электроэнергетики.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных следующими предшествующими дисциплинами: «Электрические машины», «Силовая электроника», «Электрический привод».

Знания, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы и изучении последующих дисциплин при продолжении обучения в магистратуре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствие с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «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»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: принципы энерго- и ресурсосбережения, нормативно-техническую и правовую документацию по энергосбережению и энергоэффективности;
базовые методы и средства энерго- и ресурсосбережения при использовании нерегулируемого и регулируемого электропривода;
Уметь: рассчитывать потери электрической энергии, коэффициент полезного действия, коэффициент мощности электротехнических объектов с использованием электропривода и применением энергосберегающих решений;
анализировать технические объекты и процессы с целью проведение организационно-технических мероприятий для энергосбережения при применении нерегулируемого электропривода;
Владеть: основными способами и средствами энерго- и ресурсосбережения при использовании нерегулируемого электропривода;
способами эскизного проектирования отдельных узлов низковольтных комплектных устройств (НКУ) и электропривода (ЭП) при энергосбережении в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Для компетенции «ПК-7 - готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: особенности и эффект применения энергосберегающих электрических машин;
принципы построения и внедрения частотно-регулируемых электроприводов на базе асинхронных и синхронных двигателей для повышения энергоэффективности и ресурсосбережения;
Уметь: рассчитать параметры схемы замещения асинхронного двигателя по его паспортным данным, оценить к.п.д и потери;
рассчитывать механические характеристики электропривода при частотном регулировании и применении скалярной системе управления;
Владеть: основными способами и средствами энерго- и ресурсосбережения при использовании регулируемого электропривода;
методикой выбора преобразователя частоты или устройства плавного пуска для использования в энергосберегающих технологиях.

4. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 час.)

5. Дополнительная информация:

Содержание дисциплины:

1. Принципы энерго- и ресурсосбережения. Электропривод и технологические процессы. Энергетическая модель силового канала электропривода. Свойства и характеристики асинхронных электроприводов. Энергетические модели электродвигателей.

2. Энергосбережение при нерегулируемом электроприводе. Выбор двигателя и редуктора. Энергосберегающие двигатели. Экономия при замене малозагруженных двигателей. Экономия энергии при переключении обмоток статора АД. Ограничение времени холостого хода. Компенсация реактивной мощности.

3. Регулируемый электропривод – основное средство энерго- и ресурсосбережения. Непрерывные системы управления частотой вращения электропривода постоянного тока. Непрерывные системы управления частотой вращения электроприводов переменного тока. Векторное управление. Преобразователи координат, преобразователи фаз. Датчики и регуляторы систем векторного управления электроприводами переменного тока.

4. Примеры энергосберегающих решений средствами электропривода. Энерго- и ресурсосбережение в системах водоснабжения и вентиляции. Обзор энергосберегающих решений и средств их реализации.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Студентами выполняется расчетно-графическая и контрольная работы и сдаётся экзамен.

Аннотация рабочей программы практики

Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Кафедра электропривода и систем автоматизации

1. Цель и задачи практики

Цели практики. Целью учебной практики является формирование знаний, умений и навыков, необходимых для производственно-технологической, проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности с объектами, включающими системы электроприводы, электротехнологические установки, устройства автоматического управления производственными установками и процессами, электрические машины и аппараты.

Задачи практики. Задачами учебной практики являются: получение навыков, необходимых для оформления курсовых и лабораторных работ, а также выпускной квалификационной работы; обучение оформлению технической документации; закрепление знаний, полученных в курсах "Высшая математика", "Информатика", "Теоретическая механика" и других дисциплинах; ознакомление с мероприятиями, направленными на обеспечение безопасности, охраны труда, защиты окружающей среды; подготовка к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных дисциплин "Электрические машины", "Электрические и электронные аппараты", "Силовая электроника", "Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе". Раздел основной профессиональной (ОПОП) образовательной программы бакалавриата "Учебная практика" является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

2. Место практики в структуре учебного плана

Учебная практика относится к части профессионального цикла Б2.В основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю "Электропривод и автоматика" направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Учебная практика базируется на следующих дисциплинах: "Информатика", "Высшая математика", "Физика" и других дисциплинах. Изучение практики направлено на подготовку к изучению таких дисциплин, как "Электрические машины", "Электрические и электронные аппараты", "Силовая электроника", "Компьютерная и микропроцессорная техника в управлении электроприводами". Учебная практика реализуется на факультете вычислительной техники и электроэнергетики кафедрой электропривода и систем автоматизации после второго семестра по очной форме обучения и после четвертого семестра по заочной форме.

3. Требования к результатам освоения практики

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955) по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- ПК-1: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;
- ПК-9: способность составлять и оформлять типовую техническую документацию.

4. Общий объём практики: 3 з.е. (108 час.)

5. Дополнительная информация:

При прохождении учебной практики студенты работают на местах, соответствующих их профилю подготовки. Учебная практика может проходить в энергетических подразделениях промышленных предприятий, в электромонтажных организациях, на электромеханических предприятиях, в лабораториях кафедры "Электропривод и системы автоматизации" ПсковГУ, на иных предприятиях энергетики.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Дифференцированный зачёт в устной форме.

Аннотация рабочей программы практики

Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Кафедра электропривода и систем автоматизации

1. Цель и задачи практики

Цели практики. Целью практики является закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время аудиторных занятий, приобретение им профессиональных компетенций путем непосредственного участия студента в производственной деятельности, а также приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачи практики. Задачами практики являются: обобщение, систематизация, конкретизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков на основе углубленного изучения электроэнергетического хозяйства и парка электрического оборудования конкретного предприятия или организации; освоение практических навыков работы, соответствующих профилю направления подготовки с получением соответствующей квалификационной группы по технике безопасности и оформлением квалификационного удостоверения; дальнейшее развитие навыков делового этикета и культуры коммуникаций; овладение практическими навыками по проектированию, эксплуатации и наладке систем электрического привода и автоматики производственных механизмов и технологических комплексов; изучение конструкторской документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке и проектированию автоматизированных электроприводов и другого электрооборудования; участие в работах, выполняемых инженерно-техническим персоналом предприятия, монтажно-наладочных и ремонтных работах; получение материалов для подготовки и написания курсовых проектов и работ.

2. Место практики в структуре учебного плана

Практика относится к части профессионального цикла Б2.В основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю "Электропривод и автоматика" направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Практика базируется на следующих дисциплинах: «Высшая математика», «Информатика», «Инженерная графика», «Теоретические основы электротехники», «Цифровые устройства и микропроцессоры», «Электроника», «Метрология», «Электрические и электронные аппараты», «Электрические машины», «Теория автоматического управления» и других.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Силовая электроника», «Электрический привод»,

«Регулирование координат электропривода», «Логические системы управления электроприводов», «Автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов» и других.

3. Требования к результатам освоения практики

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955) по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- 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;
- ПК-4: способность проводить обоснование проектных решений;
- ПК-5: способность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;
- ПК-6: способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности;
- ПК-7: способность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике;
- ПК-8: способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;
- ПК-9: способность составлять и оформлять типовую техническую документацию;
- ПК-10: способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.

4. Общий объём практики: 6 з.е. (216 час.)

5. Дополнительная информация:

При прохождении производственной практики студенты работают на местах, соответствующих их профилю подготовки. Практика может проходить в энергетических подразделениях промышленных предприятий, на электротехнических предприятиях, в проектно-конструкторских организациях, в электромонтажных организациях, в лабораториях кафедры "Электропривод и системы автоматизации" ПсковГУ, на иных предприятиях энергетики.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Дифференцированный зачёт в устной форме.

Аннотация рабочей программы практики

Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа

Кафедра электропривода и систем автоматизации

1. Цель и задачи практики

Цели практики. Целью научно-исследовательской работы (НИР) является закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время аудиторных занятий, учебной практики и практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, приобретение им профессиональных компетенций путем непосредственного участия студента в научно-исследовательской деятельности.

Задачи практики. Задачами НИР являются: обобщение, систематизация, конкретизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков; освоение практических навыков работы, соответствующих профилю специальности; овладение практическими навыками по проектированию, эксплуатации и наладке систем электрического привода и автоматики производственных механизмов и технологических комплексов; изучение конструкторской документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке и проектированию автоматизированных электроприводов и другого электрооборудования; участие в работах, выполняемых инженерно-техническим персоналом предприятия, монтажно-наладочных и ремонтных работах; получение материалов для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

2. Место практики в структуре учебного плана

НИР относится к части профессионального цикла Б2.В основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки бакалавров по профилю "Электропривод и автоматика" направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

НИР базируется на следующих дисциплинах: «Высшая математика», «Информатика», «Инженерная графика», «Теоретические основы электротехники», «Цифровые устройства и микропроцессоры», «Электроника», «Метрология», «Электрические и электронные аппараты», «Электрические машины», «Теория автоматического управления», «Силовая электроника». Знания, полученные в ходе НИР, необходимы при написании и защите выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения практики

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955) по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» процесс прохождения НИР направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-1: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

– ПК-2: способность обрабатывать результаты экспериментов;

4. Общий объём практики: 3 з.е. (108 час.)

5. Дополнительная информация:

При прохождении НИР студенты работают на местах, соответствующих их профилю подготовки. НИР может проходить в энергетических подразделениях промышленных предприятий, на электротехнических предприятиях, в проектно-конструкторских организациях, в электромонтажных организациях, в лабораториях кафедры "Электропривод и системы автоматизации" ПсковГУ, на иных предприятиях энергетики.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Дифференцированный зачёт в устной форме.

Аннотация рабочей программы практики Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика

Кафедра «Электропривод и системы автоматизации»

1. Цели и задачи практики

Целями прохождения преддипломной практики являются:

- непосредственная практическая подготовка к самостоятельной работе на будущем рабочем месте на производстве с квалификацией «бакалавр» по направлению «Электроэнергетика и электротехника»;

- сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра;

- углубление и закрепление теоретических знаний;

- приобретение опыта организаторской и воспитательной работы в трудовом коллективе.

Задачами преддипломной практики являются:

- изучение организации проектно-конструкторской работы, порядка разработки, прохождения и утверждение проектной, технической и конструкторской документации на предприятиях;

- изучение методики проектирования и применения вычислительной техники при разработке проектов систем электропривода;

- приобретение практических навыков по проектированию и модернизации систем электроприводов;

- ознакомление с вопросами промышленной эстетики;

- изучение новейших достижений в науке и технике и порядка их внедрения, а также ознакомление с вопросами организации научно-

исследовательской работы, патентования и изобретательской деятельности при эксплуатации и проектировании систем электроприводов;

- сбор материалов для выпускной квалификационной работы (ВКР);
- обобщение, систематизация, закрепление и углубление знаний по

дисциплинам:

- «Электрический привод»;
- «Логические системы управления электроприводов»;
- «Автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов»;
- «Регулирование координат электропривода»;
- «Электробезопасность»;
- «Охрана труда»;
- «Экономика»;
- «Программируемые логические контроллеры»;
- «Энергосбережение средствами электропривода»;
- приобретение практических навыков, знаний и умений по

профессиональной, организаторской и воспитательной работе в отраслях, где имеются системы электроприводов, в должности со степенью «Прикладной бакалавр» по направлению «Электроэнергетика и электротехника».

2. Место практики в структуре учебного плана

Дисциплина Б2.В.04(Пд) «Преддипломная практика» относится к блоку Б2.В производственных практик для направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электропривод и автоматика». После прохождения данной практики студент подготовлен для выполнения выпускной бакалаврской работы.

Практика – это вид учебной работы, основным содержанием которой является выполнение практических учебных, научно - исследовательских заданий на предприятиях, в организациях или учреждениях, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Практика направлена на приобретение студентами умений и навыков по избранному ими направлению и профилю.

3. Требования к результатам прохождения практики

3.1. Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- способность проводить обоснование проектных решений (ПК-4);
- готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

- способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- способность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8).

3.2. Планируемые результаты прохождения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

<p align="center">Планируемые результаты обучения по дисциплине. В результате изучения дисциплины студент должен:</p>	<p align="center">Планируемые результаты освоения ОПОП</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о технологии проектирования, законодательстве в области проектирования и нормативно-технической системе; - основные понятия и фундаментальные законы естественнонаучных дисциплин. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь определять необходимые нормативно-технические и законодательные документы для принятия проектных решений; - самостоятельно пользоваться современной научной и производственной аппаратурой для проведения инженерных измерений и научных исследований, логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками применения нормативно-технических документов при проектировании систем электропривода; - методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. 	<p align="center">ПК-3</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами к проектам электроэнергетических и электротехнических систем; - методы обоснования проектных решений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов; - обосновывать проектные решения, применяя инженерные методы и нормативные документы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования стандартных средств автоматизированного проектирования электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; - владеть навыками обоснования проектных решений, применяя инженерные методы и нормативную документацию. 	<p align="center">ПК-4</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное электрооборудование и его характеристики, основные схемы управления электроприводами, особенности конструкций основного электротехнического 	<p align="center">ПК-5</p>

<p align="center">Планируемые результаты обучения по дисциплине. В результате изучения дисциплины студент должен:</p>	<p align="center">Планируемые результаты освоения ОПОП</p>
<p>электрооборудования, эксплуатируемого на современных производствах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные, принципы построения, функционирования и технические характеристики оборудования, использующего перспективные системы электропривода. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять основные параметры и характеристики современного электропривода и элементов управления; - определять режимы работы оборудования, использующего перспективные системы электропривода.. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения параметров оборудования, использующего перспективные системы электропривода. - нормативно-технической базой для определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности. 	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - иметь представления о режимах работы электроустановок, систем электропривода и их отдельных элементов; - оригинальные методы расчета и проектирования для реализации конкурентоспособных инженерных проектов, обеспечивающих требуемые режимы работы объектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять режимы работы электроустановок, систем электропривода и их отдельных элементов; - выбирать новое оборудование при техническом перевооружении и замены оборудования существующего в процессе эксплуатации, оценивать его достоинства и недостатки, определять требуемые параметры технологического процесса, рассчитывать показатели, обеспечивающие заданные режимы работы объектов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками определения режимов работы электроустановок, систем электропривода и их отдельных элементов. - методами расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем. 	ПК-6
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования объектов электропривода и систем автоматики; - основы технологического процесса объекта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ и оценивать режимы работы и заданные параметры технологического процесса электроэнергетического и электротехнического оборудования объектов электропривода и систем автоматики; - выбирать основные направления развития технологического процесса. <p>Владеть:</p>	ПК-7

<p align="center">Планируемые результаты обучения по дисциплине. В результате изучения дисциплины студент должен:</p>	<p align="center">Планируемые результаты освоения ОПОП</p>
<ul style="list-style-type: none"> - методами, обеспечивающими эффективные режимы технологического процесса; - навыками контроля режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования объектов электропривода и систем автоматики. 	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проверки, наладки, измерения параметров работы электрооборудования, правила устройства электроустановок,; - нормы и требования, стандарты по испытаниям оборудования и пусконаладочным работам, режимы работы оборудования электротехнических объектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать контрольно- измерительную технику для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов; - применять профессиональные знания для обеспечения контроля режимов работы оборудования электротехнических объектов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения монтажно-наладочных работ и стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; - способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса. 	<p>ПК-8</p>

4. Общий объём практики: 3 з.е. (108 часов)

5. Дополнительная информация:

Местом проведения преддипломной практики могут быть предприятия, организации и учреждения различного рода деятельности, формы собственности и отраслевой принадлежности в электроэнергетической сфере, в том числе:

- предприятия, к основным видам деятельности которых относятся процессы производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы;
- энергетические службы организаций различных отраслей и форм собственности;
- государственные и коммерческие предприятия;
- академические и ведомственные научно-исследовательские организации.

Кроме того, преддипломная практика может проводиться в отраслевых научно-исследовательских организациях, научно-исследовательских подразделениях производственных предприятий и фирм,

специализированных лабораториях и кафедрах университетов, центральных библиотеках и архивах, на базе научно-образовательных и инновационных центров, или в виде полевых исследований, где возможно выполнение выпускной бакалаврской работы (по согласованию с руководителем).

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет с оценкой в устной форме.

Аннотация рабочей программы государственной итоговой аттестации

Б3.Б.01 Государственная итоговая аттестация, в т.ч. подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Кафедра электропривода и систем автоматизации

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является подтверждение соответствия компетентности обучающегося требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденным приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955 по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», паспорта специальности и аккредитованной основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- установление соответствия содержания, уровня и качества подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО;
- мотивация выпускников на дальнейшее повышение уровня компетентности в избранной сфере профессиональной деятельности на основе углубления и расширения полученных знаний и навыков путем продолжения познавательной деятельности в сфере практического применения знаний и компетенций;
- расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний полученных в процессе освоения обучающимися образовательной программы;
- приобретение навыков практического применения теоретических знаний при решении производственно-технологических, научно-исследовательских, проектно-конструкторских;
- формирование навыков ведения самостоятельных теоретических, проектных и опытно-экспериментальных исследований;
- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов исследований, оценки их практической значимости;

- определение готовности выпускников к самостоятельному решению профессиональных задач в соответствии с основным видом профессиональной деятельности.

2. Место в структуре учебного плана

ГИА является завершающим этапом процесса освоения студентами образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", профиль "Электропривод и автоматика".

ГИА реализуется в последнем семестре обучения на факультете вычислительной техники и электроэнергетики кафедрой электропривода и систем автоматизации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955) по направлению подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" в ходе государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы проверяется освоение выпускниками следующих компетенций:

- ОК-1: способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
- ОК-5: способность к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию;
- ОК-8: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- ОК-9: способность использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- ОПК-1: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её 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;

- ОПК-3: способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;
- ПК-1: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;
- ПК-2: способность 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, энергоэффективные и экологические требования;
- ПК-4: способностью проводить обоснование проектных решений;
- ПК-5: готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;
- ПК-6: способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности;
- ПК-7: готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике;
- ПК-8: способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;
- ПК-9: способность составлять и оформлять типовую техническую документацию;
- ПК-10: способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.

4. Общий объём практики: 9 з.е. (324 час.)

5. Дополнительная информация:

ГИА по направлению подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", профиль "Электропривод и автоматика" проводится в следующих формах государственных аттестационных испытаний:

- междисциплинарный государственный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Государственный экзамен проводится в форме устного экзамена. Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Форма итогового контроля – оценка.

Аннотация рабочей программы дисциплины ФТД.В.01 Охрана труда (спецраздел)

Кафедра электроэнергетики и электротехники

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является знание вопросов безопасности при проектировании, монтаже и эксплуатации электроустановок до и выше 1000 В.

Задачами дисциплины являются приобретение теоретических знаний, практических навыков необходимых для:

- создания безопасных и безвредных условий жизнедеятельности;
- проектирование и внедрение новой техники и технологических процессов в соответствии с современными требованиями норм безопасности, экологичности, устойчивости функционирования объектов народного хозяйства и технических систем;
- прогнозирование и притяжение грамотных решений в условиях чрезвычайных ситуаций, по защите производственного персонала, объектов промышленности и населения.

2. Место дисциплины в учебном плане

ФТД.В.01 «Охрана труда (спецраздел)» (факультатив).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способность использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10).

4. Общая трудоемкость дисциплины: 36 часов

5. Дополнительная информация:

Материально- техническое обеспечение дисциплины:

- в библиотеке полный комплект учебной основной и дополнительной литературы последних выпусков;
- класс, оснащенный современной компьютерной техникой, имеющей безлимитный выход в глобальную сеть;
- лабораторию для реализации лабораторного практикума по электробезопасности (можно совмещенную с лабораторией по безопасности жизнедеятельности);
- аудиторию для проведения лекционных, самостоятельных и

консультационных занятий.

6. Виды и формы промежуточной аттестации
Зачет с оценкой.