

Приложение Е.
Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б1 «История»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: школьного курса «История Отечества».

Является основой для изучения следующих дисциплин: культурология, психология, политология.

Цели и задачи дисциплины: получение студентами систематизированных знаний в области исторического развития общества, отвечающие современному уровню развития личности. Формирование общепрофессиональной культуры студентов, расширение их кругозора, осмысление происходящих процессов с опорой на исторический опыт; способствовать воспитанию чувства исторической преемственности. Сформировать у студентов представление об основных отличительных особенностях развития отечества в контексте мирового опыта. Выработать на историческом материале навыки синтетического видения современной обстановки, умения адекватно ориентироваться в ней.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-3, УК-5, УК-6) выпускника.

Содержание дисциплины: Зарождение древнерусского государства. Древняя Русь в IX-XIII вв. Формирование российского государства XIV-XVI вв. Россия в XVII-XVIII веках. Восстание под руководством Богдана Хмельницкого. Присоединение восточно-украинских земель к России. Россия в XIX веке. Украинские земли в составе России. Россия и мир в начале XX века (1900-1917 гг.). Советская Россия (1917-1939 гг.). СССР в годы второй мировой и великой отечественной войны. СССР в послевоенные годы (1939-1953 гг.). СССР в 1953-1991 гг. От попыток реформ к крушению советской системы. Россия на пути радикальной социально-экономической, политической модернизации (1991-2015 гг.). Донбасс в период модернизации (1991-2015 гг.).

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б2 «Философия»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: «История».

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства и изучения специальных дисциплин при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов философско-научного представления о мире и о понимании им своего места в этом мире, выраженном в рамках теоретической формы мировоззрения; формирование знаний об особенностях философии, ее взаимодействия с другими видами духовной жизни человека (наукой, религией, повседневным опытом и т.д.); формирование представлений о плюралистичности и многогранности мира, культуры, истории; формирование у студентов самооценки мировоззренческой зрелости на базе философских принципов; развитие коммуникативных навыков в процессе участия в дискуссиях; умение связывать общефилософские проблемы с решением профессиональных задач.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-3, УК-6) выпускника.

Содержание дисциплины: Философия в системе культуры. Философия Античности, эпохи Средневековья. Философия эпохи Возрождения и эпохи Нового времени. Немецкая классическая философия. Современная западная философия. Отечественная философия. Учение о бытии. Понятие сознание. Духовная структура бытия. Учение о познании. Специфика научного познания. Учение о развитии. Учение об обществе. Культура и цивилизация. Глобальные проблемы современности

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б3 «Иностранный язык»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Основывается на базе дисциплин: школьного курса иностранного языка.

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства и изучения специальных дисциплин при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины. Основной целью обучения иностранному языку является формирование иноязычной коммуникативной компетенции для использования иностранного языка в профессиональной деятельности на международной арене, в познавательной деятельности и для межличностного общения. Задачи: совершенствование навыков и умений в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух, чтении и письме; владение лексическим запасом, необходимым для общения на английском языке в бытовой, академической и профессиональной сферах; формирование умения самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации; обучение основам культуры и этики делового общения на английском языке; ознакомление с национальными и культурными особенностями стран изучаемого языка.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-3, УК-4, УК-6) выпускника.

Содержание дисциплины: Разговорная тема «Инженерные профессии». Лексическая тема «Энергия и ее формы». Л/т «Выдающиеся ученые». Р/т «Великобритания». Л/т «Наземный транспорт». «Водный транспорт». Л/т «Воздушный транспорт». Р/т «Student's Life». Л/т «История Образования». Л/т «Городской транспорт».

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены, практические (144 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б4 «Экономика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и управления.

Основывается на базе дисциплин школьного курса.

Является основой для изучения следующих дисциплин: экономика и организация производства.

Цель и задачи дисциплины: комплексное изучение экономической системы, базовое изучение проблем эффективного использования обществом ограниченных производственных ресурсов и путей достижения максимальных конечных результатов в удовлетворении возрастающих человеческих потребностей.

Дисциплина нацелена на формирование:

универсальных компетенций (УК-9) выпускника.

Содержание дисциплины: Экономика как наука. Экономические законы и экономические категории. Общественное производство и влияющие на него факторы. Общественный продукт. Движущие силы развития экономики и производства. Собственность в системе производственных отношений. Основные формы экономического развития. Товарная организация и её роль в эволюции общества. Рыночная экономика и её эволюция. Механизм функционирования рынка. Предпринимательство и бизнес. Макроэкономическая нестабильность и государственное регулирование. Государственное регулирование экономических процессов. Современные экономические теории.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В1 «Русский язык и культура речи»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Основывается на базе дисциплин школьного курса.

Является основой для изучения следующих дисциплин: культурология, психология, политология.

Цели и задачи дисциплины: - формирование у студентов системы основных знаний о русском языке и основных понятий, связанных с культурой общения;

- овладение коммуникативными компетенциями, необходимыми для будущей практической деятельности, развитие коммуникативных качеств устной и письменной речи;

- формирование навыков деловой и публичной коммуникации;

- совершенствование навыков владения нормами русского литературного языка.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных компетенций (УК-4),

общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

1. Язык как знаковая система. Функции языка и речи. Культура речи и словари.

2. Правильность речи. Нормы литературного языка. Типология норм литературного языка. Орфоэпические нормы.

3. Лексические и фразеологические нормы.

4. Морфологические нормы. Правильное использование грамматических форм в деловой речи.

5. Стилистические нормы.

6. Функционально-стилевая дифференциация литературного языка.

7. Культура письменного делового общения. Официально-деловой стиль. Служебные документы: типология, образцы, языковое оформление.

8. Научный стиль речи, его особенности. Оформление результатов научной деятельности: аннотация, план, конспект.

9. Культура устного делового общения. Структура публичного выступления. Способы привлечения внимания аудитории.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические занятия (18 ч.) и самостоятельная работа студента (72 ч.)

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В2 «Культурология»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: социология, философия, история.

Является основой для изучения следующих дисциплин: психология, политология.

Цели и задачи дисциплины приобретение целостных знаний о структуре и содержании культурологических знаний, поскольку культура определяет уровень развития общества, критерий создания материальных и духовных ценностей; формирование у студентов четкого представления о развитии главных периодов культурного развития человечества, их стилевых признаков, деятельность выдающихся деятелей культуры прошлого и современности; изучение различных видов, форм и результатов бытия человека и его деятельности в процессе возникновения и эволюции культуры от первобытного общества до современности, проблемно-хронологическое, сравнительно-ретроспективное, структурно-системное усвоение курса «Культурология» на основе историзма, объективности, ориентации на общечеловеческие морально-культурные ценности.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных компетенций (УК-3, УК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Культурология как система знаний. Типология культуры. Онтология культуры. Культура первобытного общества. Культура древнего Востока. Античная культура. Культура Византии. Культура Средневековой Европы. Культура XVII-XVIII вв. Основные направления и тенденции. Европейская культура XIX-XX вв. Мировая цивилизация на рубеже XX-XXI веков. Отечественная культура. Геополитические характеристики русской культуры. Синергетический подход к пониманию культуры. Современные концепции культуры.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (9 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (45 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В3 «Правоведение»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: социология, философия, история.

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства и изучения специальных дисциплин при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины: Приобретение знаний по теории государства и права, а также основным отраслям правовой системы Луганской Народной Республики: конституционного права, гражданского права, наследственного права, семейного права, трудового права, административного права, уголовного права, что необходимо для формирования у студентов позитивного отношения к праву, как механизму регулирования социальных отношений.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-2, УК-10, УК-6) выпускника.

Содержание дисциплины: Основы теории государства. Основы теории права. Основы правосознания и правовой культуры, правового поведения и юридической ответственности. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы трудового права. Основы административного права. Основы уголовного права.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (9 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (45 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В4 «Социология»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: история, философия.

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства и изучения специальных дисциплин при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины: сформировать у студентов умение правильно анализировать и точно оценивать сложные процессы социальной деятельности; выработать навыки ориентации в системе жизненных ценностей; выработать умение и навыков сбора, обработки и обобщения социологической информации в профессиональной деятельности; самостоятельно осуществлять анализ сложных социальных процессов, происходящих в современном обществе. Сформировать у студентов теоретические представления о закономерностях становления, функционирования и развития общества; умение правильно анализировать и точно оценивать сложные процессы социальной деятельности; сформировать у студентов представление о плюралистичности и многогранности мира, социального развития; сформировать коммуникативные навыки в процессе участия в дискуссиях по проблемам развития личности и социума; умение связывать знания о социальном развитии с решением профессиональных задач.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных компетенций (УК-3, УК-6) выпускника.

Содержание дисциплины: Социология как наука. Общество как социальная система. Личность и общество. Социология культуры. Социальная структура общества. Социальные институты. Социология конфликта. Социология семьи. Социологическое исследование общества.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (9 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (45 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В5 «Психология»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: социология, философия, история.

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства и изучения специальных дисциплин при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов целостных представлений о самых общих закономерностях функционирования психики, об условиях и механизмах формирования индивидуальности, о деятельности и общении людей, а также приобщение студентов к элементам психологической культуры как составляющей общей культуры современного человека и будущего специалиста.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных компетенций (УК-3, УК-6) выпускника.

Содержание дисциплины: Ведение в психологию. Мозг, психика, поведение. Познавательные психические процессы. Эмоциональные процессы и состояния. Волевые процессы и мотивация. Личность и процесс ее формирования. Деятельность и ее психологическая структура. Психологические аспекты профессиональной деятельности.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (9 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (45 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В6 «Политология»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: история, философия, социология.

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства и изучения специальных дисциплин при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины: получение студентами начального политического образования, приобретение способности рационально осмысливать политические явления и процессы, свободно самоопределяться в условиях политического выбора, а также усваивать азы кодекса политического поведения и волеизъявления, присущего демократически организованному обществу, формирование у студентов общих представлений о политической сфере общественных отношений, а также о предмете, методах и задачах политологии как науки, изучение политико-властных отношений и их особой роли в жизнедеятельности общества, в обеспечении необходимого минимума урегулированности и порядка.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-3, УК-5, УК-6) выпускника.

Содержание дисциплины: Предмет политологии. Развитие мировой политической мысли. Политика и власть. Политическая система общества. Политические режимы. Политика и общество. Политическая культура. Политическое развитие общества. Современные социально-политические течения. Мировая политика как система международных отношений.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (9 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (45 ч.)

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В7 «Экономика и организация производства»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и управления.

Основывается на базе дисциплин: экономика.

Является основой для выполнения курсовой работы по данной дисциплине и экономической части дипломного проекта.

Цели и задачи дисциплины: – получение базовых знаний по использованию принципов и теоретических основ экономики и организации производства, а также управления производственными системами, получение практических навыков по решению вопросов в области экономики производства.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных компетенций (УК-9),
профессиональных (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные фонды, показатели их движения, годности и использования. Амортизация основных фондов, методы амортизации. Организация ремонтов оборудования: система планово-предупредительных ремонтов и система технического обслуживания оборудования. Структура ремонтного цикла, виды ремонтов.

Оборотные средства: производственные оборотные средства и фонды обращения. Показатели использования оборотных средств. Нормативы оборотных средств. Нормы расхода материалов, комплектующих, запасных частей, топлива.

Трудовые ресурсы, классификация. Основы технического нормирования труда: виды норм труда, взаимосвязь между ними и способы расчета. Планирование численности персонала.

Организация заработной платы. Тарифная система, ее элементы. Формы и системы оплаты труда. Установление тарифных ставок и окладов исходя из минимальной заработной платы, установленной законодательно. Планирование фонда оплаты труда: основной и дополнительный фонд. Доплаты и надбавки к прямому заработку, порядок их расчета.

Начисления на заработную плату. Обязательное государственное социальное страхование.

Планирование участковой, производственной и полной себестоимости продукции. Методы ценообразования.

Понятие прибыли и рентабельности. Алгоритм расчета прибыли. Система налогообложения предприятий.

Массовое, серийное и единичное производство, их достоинства и недостатки. Организация производственных процессов: последовательная, последовательно-параллельная и параллельная.

Сетевое планирование. Цели и задачи сетевого планирования. Требования к построению сетевых моделей. Методика расчета продолжительности критического пути.

Понятие об инвестиционной деятельности предприятия. Капитальные вложения. Обоснование целесообразности реализации проектов, связанных с обновлением основных фондов.

Предусмотрено выполнение курсовой работы.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Из них лекционные (36 ч.), практические (24ч.) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч.), курсовая работа (36 ч.)

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.Б1 «Высшая математика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики

Основывается на базе дисциплин: курс математики средней школы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: теоретическая механика, теоретические основы электротехники, экономика.

Цели и задачи дисциплины. Целью дисциплины является освоение студентами базового математического аппарата, являющегося основой для последующего освоения других дисциплин, использующих математические методы и составляющих теоретическую базу бакалавра.

Задачами дисциплины является: развитие у студентов логического и алгоритмического мышления; формирование математических знаний для успешного овладения общенаучными дисциплинами на необходимом научном уровне; выработка умения студентами самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных компетенций (УК-3, УК-6),

общепрофессиональных (ОПК-3);

профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: аналитическая геометрия и линейная алгебра; дифференциальное и интегральное исчисления; дифференциальные уравнения; ряды; функции комплексного переменного; операционное исчисление; элементы теории вероятностей и математической статистики.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 15 зачетных единицы, 540 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (162ч), практические (162ч) занятия и самостоятельная работа студента (216ч).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.Б2 «Физика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: курсы физики, математики, химии средней школы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: теоретическая механика, теоретические основы электротехники, электроника и микропроцессорная техника.

Цели и задачи дисциплины. Изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теорией классической и современной физики, а также методами физических исследований. Формирование научного мировоззрения и современного научного мышления; овладение приемами и методами решения конкретных задач; умения выделить конкретный физический смысл в прикладных задачах своей будущей специальности.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-3, УК-6), общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3); профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Оптика. Атомная и ядерная физика.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (90 ч.), практические (54ч.), лабораторные (54ч.) занятия и самостоятельная работа студента (162ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.Б3 «Химия»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой металлургии черных металлов.

Основывается на базе дисциплин: курсы физики, математики, химии, биологии средней школы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: экология, охрана окружающей среды, электротехнические материалы.

Цели и задачи дисциплины. Цель: осуществить усвоение фундаментальных знаний, из которых складываются общенаучные представления, формируется понятийный аппарат общетехнических знаний, на которых базируется подготовка бакалавров направления «Электроэнергетика и электротехника». Задачи: изучить основные понятия и законы химии. Получить представления о строении атомов и разнообразии химических соединений, о тепловых процессах в ходе химических реакций, о связях химических и электрических процессов и т.д.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных компетенций (УК-1),

общефессиональных (ОПК-1, ОПК-2);

профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные понятия и законы химии. Эквивалент, закон эквивалентов. Строение атома. Электронные формулы атомов. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь и свойства веществ. Классификация неорганических соединений. Энергетика и направленность химических процессов. Основы химической кинетики. Растворы. Электролитическая диссоциация. Вода. Гидролиз солей. Жесткость воды. Окислительно – восстановительные реакции. Основы электрохимии. Гальванический элемент. Коррозия металлов. Электролиз. Применение электролиза при изготовлении электронных плат.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.Б4 «Экология»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности.

Основывается на базе дисциплин: математика, физика, химия.

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины: Целью освоения дисциплины является формирование системы экологических знаний и практических навыков студентов в процессе изучения взаимоотношений человека с окружающей природной средой. Задачи: изучение воздействия хозяйственной деятельности человека на геосферу Земли; ознакомление с основными экологическими проблемами и их разрешения с применением последних достижений науки и техники.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных компетенций (УК-2, УК-10)
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1 Основы общей экологии

Тема 2. Биосфера.

Тема 3. Атмосфера.

Тема 4. Гидросфера.

Тема 5. Литосфера.

Тема 6. Радиоактивные, шумовые, тепловые, электромагнитные загрязнения окружающей среды и борьба с ними.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), лабораторные (12ч.), практические (12 ч.), и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.Б5 «Информатика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий.

Основывается на базе дисциплин: курсы математики, физики и информатики средней школы.

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и необходимы при решении информационно-поисковых, учетно-аналитических задач, проведении научных исследований, оформлении курсовых и дипломных работ, а также в процессе последующей профессиональной деятельности при решении прикладных задач, требующих знания средств ВТ.

Цели и задачи дисциплины. приобретение теоретических знаний и практических навыков в области современных информационных технологий, формирование представления о задачах, реализуемых с их помощью, методах их решения, формирование алгоритмического мышления; обеспечение базовых знаний применения компьютеров и компьютерных сетей в процессе обучения для дальнейшей профессиональной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных компетенций (УК-6),

общефессиональных (ОПК-1, ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: Состав и структура ЭВМ. Системное программное обеспечение. Базовые понятия информатики. Работа с объектами в ОС WINDOWS. Современные средства обработки и передачи информации. Программные и технические средства реализации информационных процессов. Информационные и коммуникационные технологии. Технология обработки текста в среде MS WORD. Технология работы с электронными таблицами в среде MS EXCEL. Подготовка документов, требующих взаимодействия MS WORD и MS EXCEL. Программирование прикладных задач с использованием пакета прикладных программ MathCAD. Поиск в сети INTERNET.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 ч.), лабораторные (72 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (126 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.В1 «Теоретическая механика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой теоретической механики.

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Физика».

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства и изучения специальных дисциплин при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины. Сформировать у студентов понимание общих законов механического движения и равновесия материальных тел в связи с силовыми взаимодействиями между ними и методов решения задач, связанных с проектированием и эксплуатацией самых разнообразных сооружений, машин и механизмов.

Развитие у студентов навыков умения применять положения механики для решения конкретных вопросов и задач, связанных с избранной специальностью.

Формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении изложенных в курсе теоретической механики математических идей и методов для анализа и моделирования механических систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных компетенций (УК-6),
общефессиональных (ОПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные понятия, определения и аксиомы статики твердого тела; основные типы систем сил; теория пар сил; условия равновесия различных систем сил; способы определения центра тяжести тел; основные положения кинематики точки и твердого тела; кинематический анализ плоских механизмов; сложное движение точки; законы динамики материальной точки; общие теоремы динамики; кинетическая энергия; работа и мощность сил; теорема об изменении кинетической энергии; принцип Даламбера; аналитическая механика.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5,5 зачетных единицы, 198 часов. Программой предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (54ч.) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.В2 «Прикладная механика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной гидромеханики.

Основывается на базе дисциплин: «Теоретическая механика», «Инженерная и компьютерная графика».

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства и изучения специальных дисциплин при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины. Целью дисциплины является Усвоение знаний по теории и практики определения структурных, кинематических и динамических параметров механизмов и машин, их условия прочности при построении, проектировании и эксплуатации в автоматизации различных систем и процессов. В процессе изучения дисциплины студент приобретает знания основных современных методов постановки, исследования и решения задач, грамотно пользоваться во время расчетов системой единиц СИ. Рационально масштабировать графические построения. Исследовать движение машин и механизмов с плоскими звеньями, использовать силовой анализ и уравновешивание.

Задачей дисциплины является формирование у студентов знаний о по решению задач и методов синтеза и анализа механизмов, их построение; определение силовых характеристик, которые действуют на звенья и кинематические пары; условия уравновешивания сил, действующих в системах, учится определять внутренние силовые факторы и напряжения и формулировать условия прочности.

Дисциплина нацелена на формирование

общепрофессиональных (ОПК-3)

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: Кинематический анализ механизмов. Силовой анализ механизмов. Условия статического определения кинематических цепей. Силы, действующие в механизмах. Зубчатые механизмы. Геометрические параметры цилиндрических зубчатых передач. Планетарные передачи. Расчет передаточных отношений. Конические зубчатые передачи. Червячные передачи. Геометрические параметры. Кулачковые механизмы. Синтез кулачковых механизмов.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б2.В3 «Инженерная и компьютерная графика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой инженерной графики.

Основывается на базе дисциплин: школьного курса «Информатика», «Геометрия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Прикладная механика», «Оформление технической документации».

Цели и задачи дисциплины. Цель - приобретение студентами знаний основных законов и методов начертательной геометрии и инженерной графики, практических навыков построения и чтения чертежей различного назначения, приобретения навыков геометрического моделирования объектов с использованием различных графических редакторов и программного обеспечения САПР. Развитие визуально-образного мышления, конструктивно-геометрического воображения, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей; приобретение навыков выполнения и чтения машиностроительных чертежей; создания и редактирования твердотельных моделей деталей и сборочных единиц.

Задачи – получение знаний об основной задаче начертательной геометрии, заключающейся в сопоставлении трехмерного объекта с его плоской проекционной моделью; о методах начертательной геометрии, являющихся теоретической базой для составления и чтения чертежей; получение и углубление знаний о стандартах ЕСКД (Единой системы конструкторской документации); получение и углубление знаний о методах построения и чтения машиностроительных чертежей, основанных на начертательной геометрии; освоение студентами современных методов чтения и построения чертежей и геометрических моделей пространственных объектов с использованием компьютерной техники

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных компетенций (УК-6),

общефессиональных (ОПК-3),

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: Раздел "Начертательная геометрия"

Предмет начертательной геометрии. Аппарат проецирования, центральное и параллельное проецирование. Комплексный чертеж точки. Проецирование прямой. Прямые уровня и проецирующие прямые. Определение натуральной величины отрезка общего положения. Взаимное положение прямых. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости. Положение плоскости

относительно плоскостей проекций. Взаимное положение двух плоскостей. Способ замены плоскостей проекций. Поверхности. Классификация. Многогранные поверхности и поверхности вращения. Взаимное пересечение поверхностей. Построение разверток многогранников, цилиндрических и конических поверхностей. Аксонометрические проекции.

Раздел "Инженерная и компьютерная графика"

Основные правила оформления чертежей. Нанесение размеров на чертеже. Изображения. Виды, разрезы, сечения. Резьба. Классификация. Условное изображение и обозначение. Крепежные изделия. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей. Эскизы и рабочие чертежи деталей. Сборочный чертеж и чертёж общего вида. Спецификация. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Схемы. Общие требования к выполнению схем. Создание графической документации с помощью графического редактора AutoCAD (КОМПАС 3D). Основные приемы построения и редактирования изображений. Способы нанесения размеров в графическом редакторе AutoCAD (КОМПАС 3D). Изучение команд построения трехмерных моделей геометрических форм.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4,5 зачетных единицы, 162 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (72 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.В4 «Основы метрологии и электрических измерений»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им. А.Б Зеленова.

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Информатика», «Теоретические основы электротехники».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Монтаж и наладка электроприводов».

Цели и задачи дисциплины. Целью дисциплины является изучение основных теоретических и практических положений метрологии и электроизмерительной техники средств и методов измерений электрических, магнитных и неэлектрических величин.

Задачей дисциплины является освоение основных понятий об измерениях, методах и приборах электрических измерений, пользоваться контрольно-испытательной измерительной аппаратурой; составлять измерительные схемы; подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных компетенций (УК-1),
общефессиональных (ОПК-3, ОПК-6)
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

1. Введение в теорию измерений. Понятия физической величины. Эталоны, их классификация. Международная система единиц. Государственная система метрологии.
2. Оценка погрешностей при измерениях. Основы теории измерений и погрешностей. Классификация измерений. Обработка результатов косвенных измерений. Погрешность косвенных измерений. Формы записи результатов.
3. Электрический сигнал и формы его представления. Сигналы измерительной информации, общие сведения.
4. Функциональная, структурная и техническая организация аналоговых измерительных устройств: структура аналоговых измерительных приборов.
5. Электромеханические и электронные приборы. Электромеханические аналоговые измерительные приборы. Классификация, принцип действия, применение. Общие характеристики магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических и индукционных приборов.
6. Аналоговые средства динамических измерений. Измерение и регистрация изменяющихся во времени величин. Электронно-лучевой осциллограф.

7.Функциональная, структурная и техническая организация цифровых измерительных устройств: устройство, принцип работы и структура; дискретизация; цифровое кодирование; методы преобразования непрерывной величины в дискретную величину.

8. Информационно-измерительные системы и систем автоматизации испытаний: датчики электрических и неэлектрических величин; многофункциональные цифровые приборы; цифровые запоминающие приборы; системы на основе микропроцессоров; использование персональных компьютеров в телеметрических системах.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 114 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 ч.), лабораторные (18 ч.) практические (18) занятия и самостоятельная работа студента (72ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.В5 «ЭВМ, сети и периферийное оборудование»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой «Специализированные компьютерные системы».

Основывается на базе дисциплин: «Информатика», «Пакеты прикладных программ».

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства и изучения специальных дисциплин при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины. Целью дисциплины является изучение принципов построения микроконтроллеров, ориентированных на управление электрическими двигателями, их системных интерфейсов и устройств связи с объектом управления, средств и технологии проектирования и программирования микропроцессорных систем управления.

Задачи дисциплины: теоретическая подготовка и привитие студентам практических навыков, необходимых для разработки и эксплуатации микропроцессорных систем управления электроприводами.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Назначение и классификация периферийных устройств. Магистрالی. Модули ввода вывода. Типичная архитектура периферийных устройств. Интерфейсы периферийных устройств. Устройства вывода информации. Типы устройств отображения. Конструкция и принципы функционирования мониторов. Классификация принтеров. Принтеры ударного действия их конструкция. Струйные принтеры. Лазерные принтеры. Термические принтеры. Сублимационные принтеры. Компьютерные сети. Топологии компьютерных Среда передачи данных в компьютерных сетях. Сетевые технологии.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2,5 зачетных единицы, 90 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (18 ч.), лабораторные работы (18 ч.) и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.В6 «Пакеты прикладных программ»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им А.Б. Зеленова.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика».

Дисциплина позволяет подойти к изучению дисциплин специальности, дает возможность студенту получить дополнительные знания и, сопоставив полученные знания, лучше изучить смежные дисциплины.

Цели и задачи дисциплины: Целью дисциплины является изучение основных теоретических и практических положений о программных продуктах, формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, в области применения прикладных программ, определяющих подготовку бакалавров, необходимых и достаточных для осуществления всех видов профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом, формирование основ инженерного интеллекта будущего специалиста на базе развития прикладного и логического мышления.

Задачей дисциплины является освоение методологии и технологии выполнения расчетных работ на компьютере с использованием специализированных прикладных программ, относящихся к профессиональной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4), профессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Обзор возможностей пакета Mathcad. Рабочий лист Mathcad. Запись уравнений. Синтаксис языка Mathcad. Графические возможности Mathcad.

Раздел 2. Решение дифференциальных уравнений. Аппроксимация и сглаживание данных. Регрессия. Интерполяция и экстраполяция.

Раздел 3. Пакет прикладных программ Matlab. Операционная среда системы Matlab.

Раздел 4. Программирование в среде Matlab. Графические возможности системы Matlab.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (18 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.В7 «Микропроцессорные средства и системы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им А.Б. Зеленова.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика», «ЭВМ, сети и периферийное оборудование», «Электроника и микропроцессорная техника».

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства и изучения специальных дисциплин при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины. Целью дисциплины является изучение принципов построения микроконтроллеров, ориентированных на управление электрическими двигателями, их системных интерфейсов и устройств связи с объектом управления, средств и технологии проектирования и программирования микропроцессорных систем управления.

Задачи дисциплины: теоретическая подготовка и привитие студентам практических навыков, необходимых для разработки и эксплуатации микропроцессорных систем управления электроприводами.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. База микропроцессорных устройств.

Раздел 2. Обработка и преобразование информации в системах автоматизации.

Раздел 3. Микропроцессорные системы.

Раздел 4. Программирование микроконтроллеров.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 ч.), лабораторные (27 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (171 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.В8 «Моделирование электромеханических систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им А.Б. Зеленова.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика», «Высшая математика», «Теоретические основы электротехники», «Пакеты прикладных программ».

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства и изучения специальных дисциплин при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины. Целью дисциплины является формирование навыков использования методов математического моделирования для описания основных электромеханических объектов и систем, а также использования пакетов прикладных математических программ для решения научных и инженерных задач, формирование основных научно-практических, общестемных знаний в области моделирования электромеханических систем.

Задачей дисциплины является 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, изучение вопросов применения различных способов и средств моделирования электротехнических комплексов и систем.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-3, ОПК-4), профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

1. Основные понятия, определения, возможности и виды моделирования электромеханических систем. Общие сведения о моделировании технических объектов и систем. Характеристика объектов моделирования. Требования, предъявляемые к математическим моделям.
2. Классификация математических моделей. Формы представления математических моделей. Взаимосвязь векторно-матричной формы описания объекта с его передаточной функцией.
3. Математические модели механических систем электроприводов. Математическая модель механической части электропривода в абсолютных единицах.
4. Математическое моделирование электромеханических систем. Основные методы, этапы и особенности моделирования на ЭВМ систем, математическое описание которых представлено в виде дифференциальных уравнений.

5. Моделирование на ЭВМ электромеханических систем. Понятие о численном интегрировании дифференциальных уравнений. Источники погрешностей численных методов интегрирования уравнений. Контроль и оценка точности моделирования.
6. Обзор программных средств, используемых при моделировании электромеханических систем. Преимущества и недостатки пакетов прикладных программ. Пакет моделирования MatLab. Работа с MatLab с использованием пакетов прикладных программ Control System Toolbox и Simulink.
7. Особенности математического описания и моделирования электромеханических систем Математическое описание силовых взаимодействий в электромеханических системах. Способы получения обобщенных математических моделей электромеханических систем. Учет и определение эквивалентных параметров элементов электромеханических систем
8. Особенности моделирования транзисторных преобразователей. Особенности моделирования вентильных преобразователей. Особенности моделирования широтно-импульсных модуляторов и преобразователей. Моделирование электродвигателей постоянного тока с независимым возбуждением при управлении по цепи якоря. Особенности моделирования электродвигателей постоянного тока с последовательным возбуждением. Особенности моделирования электромеханических процессов в асинхронных электродвигателях. Особенности моделирования электромеханических процессов в синхронных электродвигателях.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (72 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б3.Б1 «Теоретические основы электротехники»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им А.Б. Зеленова.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика», «Высшая математика», «Пакеты прикладных программ».

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства и изучения специальных дисциплин при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины. Целью дисциплины является изучение основных теоретических и практических положений об электромагнитных процессах в электрических цепях, в электромагнитных и электронных устройствах. Задачей дисциплины является формирование знаний основных законов теории электромагнитного поля электрических и магнитных цепей, методов расчёта для решения практических задач.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4), профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Линейные электрические цепи постоянного тока. Основные законы электротехники. Методы расчёта электрических цепей.

Раздел 2. Электрические цепи однофазного синусоидального тока. Тригонометрический и символический методы расчёта цепей синусоидального тока. Двухполюсники, резонансные режимы работы. Баланс активных и реактивных мощностей.

Раздел 3. Четырёхполюсник и его уравнения.

Раздел 4. Трёхфазные цепи. Основные схемы соединения. Получение вращающегося магнитного поля. Понятия о методе симметрических составляющих.

Раздел 5. Периодические несинусоидальные токи в линейных цепях. Особенности работы в трёхфазных цепях при наличии гармоник.

Раздел 6. Нелинейные цепи постоянного и переменного тока.

Раздел 7. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Законы коммутации. Методы расчёта переходных процессов.

Раздел 8. Магнитные цепи. Законы Кирхгофа для магнитных цепей. Методы расчёта магнитных цепей.

Раздел 9. Переменное электромагнитное поле. Основные уравнения.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10,5 зачетных единиц, 378 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (64 ч.), практические (48 ч.), лабораторные (64 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (194 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
БЗ.Б2 «Электротехнические материалы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электрические машины и аппараты».

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Химия», «Высшая математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Электрические машины», «Электрические и электронные аппараты», «Общая энергетика», «Электроснабжение промышленных установок».

Цели и задачи дисциплины. Целью дисциплины является формирование логической системы знаний по основам физики явлений в диэлектриках, полупроводниках, магнитных материалах, основам технологии производства электротехнических материалов, а также основным свойствам конструкционных материалов, применяемых в создании электрооборудования;

- получить практический опыт по экспериментальному исследованию свойств электротехнических материалов в лабораторных условиях на стандартизованных стендах; по результатам экспериментов уметь дать сравнительную характеристику полученных параметров;

Задачами освоения дисциплины являются: используя теоретические положения, накопленный опыт по изучению свойств электротехнических и конструкционных материалов сформировать базу знаний для практического применения при проектировании электрических машин, трансформаторов, электрических и электронных аппаратов.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-3, ОПК-5), профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

1. Введение. Цели и задачи электротехнического материаловедения. Роль электро-технических материалов в электроэнергетике, электротехнике, электронике и радиотехнике. Общие сведения о строении веществ. Виды связей и агрегатных состояний веществ. Классификация веществ по электрическим и магнитным свойствам.
2. Общие сведения о явлениях, происходящих в диэлектриках под действием электрического поля: поляризация; электропроводность; диэлектрические потери; пробой диэлектриков.
4. Параметры, характеризующие поляризацию диэлектриков. Обобщенная схема замещения сложного по составу диэлектрика. Характеристика основных видов поляризации диэлектриков. Поляризация газообразных, жидкостных и твердых диэлектриков.
5. Параметры, характеризующие электропроводность диэлектриков. Элек-

тропроводность газообразных, жидкостных и твердых диэлектриков. Классификация диэлектриков по поверхностной электропроводности.

6. Параметры, характеризующие диэлектрические потери на постоянном и переменном напряжениях. Виды диэлектрических потерь. Схемы замещения и векторные диаграммы для диэлектриков, работающих в переменных электрических полях. Кривая ионизации.

7. Параметры, характеризующие пробой диэлектриков. Виды пробоев и их краткая характеристика. Пробой газообразных, жидких и твердых диэлектриков. Закон Пашена. Поверхностное перекрытие изоляторов.

8. Характеристика электрических, механических, физико-химических и других свойств наиболее известных изоляционных материалов: газообразных, жидких, твердых. Классы нагревостойкости твердых диэлектриков. Зависимость срока службы твердых диэлектриков от температуры нагрева.

9. Классификация и основные свойства проводниковых материалов: материалы высокой проводимости и сплавы на их основе; сплавы высокого электрического сопротивления. Общие сведения о сверхпроводниках, криопробоводниках и неметаллических проводниках. Припои, флюсы. Материалы для контактов электрических аппаратов.

10. Общие сведения о полупроводниках и их электропроводности. Тип электропроводности полупроводников. Влияние внешних факторов на электропроводность полупроводников.

11. Магнитные материалы: особенности магнитных материалов, процесс намагничивания, параметры, которые характеризуют свойства магнитных материалов. Потери энергии в ферромагнетиках при работе в переменных магнитных полях и методы борьбы с ними. Магнитномягкие материалы. Магнитные материалы специального назначения. Ферриты. Магнитодиэлектрики. Магнитнотвердые материалы.

12. Общие сведения о строении и свойствах конструкционных металлов и сплавов. Классификация конструкционных металлов. Строение и свойства металлов (механические свойства, свойства металлов в соответствии со строением кристаллической решетки, влияние дефектов на свойства металлов).

13. Металлические сплавы различного состава, строение и свойства (общие сведения). Строение и свойства железоуглеродистых сплавов: строение и свойства железа, компоненты и фазы в сплавах системы «железо – углерод», диаграммы состояний.

14. Строение и свойства сталей: влияние углерода и примесей на свойства сталей, классификация и маркировка углеродистых сталей, классификация и маркировка легированных сталей.

15. Сущность и назначение термической обработки металлов. Виды термической обработки сталей.

16. Общие сведения о технологиях обработки конструкционных металлов. Сварка, резка и пайка металлов: общие сведения, свариваемость металлов, виды сварных соединений. Дуговая, контактная, газовая сварка и резка. Пай-

ка металлов: общие сведения, классификация припоев (свойства, маркировка), флюсы.

17. Литейное производство (общие сведения, основные виды литья). Обработка металлов давлением (общие сведения, основные виды обработки металлов давлением). Обработка металлов резанием (общие сведения, основные виды обработки металлов резанием).

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.) лабораторные (72 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
БЗ.БЗ «Общая энергетика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электрические машины и аппараты».

Основывается на базе дисциплин: «Теоретические основы электротехники», «Электротехнические материалы», «Электрические машины», «Электрические и электронные аппараты».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Электроснабжение промышленных установок».

Цели и задачи дисциплины. Целью дисциплины является формирование системы знаний по современным средствам производства электрической и тепловой энергии; составу энергосистем, электросетей и тенденциям их развития; типам электростанций и их работе на общую электросеть; принципиальным схемам электросетей, назначению и типам подстанций и распределительных устройств и их элементной базе, по категориям потребителей и графикам электрических нагрузок;

- изучение работы силовых трехфазных электрических сетей в нормальном и аварийном режимах с разными способами заземления нейтрали, переходных процессов при возникновении коротких замыканий в электросетях, перенапряжений в электросетях, роли изоляции в создании надежного высоковольтного электрооборудования и принципов построения изоляционных конструкций, применение испытательного и измерительного электрооборудования, средств защиты от аварийных режимов и компенсирующих устройств для повышения надежности электроснабжения и улучшения показателей качества электрической энергии.

Задачами освоения дисциплины являются: приобретение практических знаний по техническим средствам производства и передачи потребителям электрической энергии, составу и работе электрических сетей высокого напряжения, роли изоляции, коммутирующих средств, средств защиты и компенсирующих устройств для надежного электроснабжения промышленных предприятий и городской инфраструктуры.

Дисциплина нацелена на формирование
общефессиональных (ОПК-3, ОПК-4),
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Электрические станции и энергетические системы

Тема 1.1 Основные сведения об энерго и электросистемах. Состав энергосистем. Преимущества энергосистем по сравнению с отдельными источниками электроэнергии. Тенденции развития энергосистем.

Тема 1.2 Общие сведения о типах электростанций и их графике работы в

энергосистемах. Районные тепловые паротурбинные электростанции конденсационного типа: принципиальные технологические схемы электростанций, работающих на кусковом угле и угольной пыли, принцип работы основного оборудования.

Модуль 2. Короткие замыкания, защита электроустановок.

Тема 2.1 Системы токов их применение: трехфазный переменный ток, однофазный переменный ток, постоянный ток. Номинальные напряжения. Шкала номинальных токов и напряжений. Назначение и типы подстанций, схемы электрических соединений. Общие сведения о распределительных устройствах электрических станций и подстанций (открытые, закрытые и комплектные), их назначение, конструктивное выполнение и применяемое электрооборудование.

Тема 2.2 Воздушные и кабельные линии электрических сетей, их обустройство и области применения. Токопроводящие и изоляционные части сетей: шины, кабели, изоляторы. Типы воздушных сетей, типы проводов, типы опор и размещение проводов на опорах, типы изоляторов.

Тема 2.3 Потребители электрической энергии и их классификация. Графики электрических нагрузок, основные параметры, которые их характеризуют. Методы определения электрических нагрузок (по установленной мощности, коэффициенту потребности, метод упорядоченных диаграмм).

Модуль 3. Изоляция высоковольтного электрооборудования электросетей и особенности ее работы.

Тема 3.1 Роль изоляции в создании надежного высоковольтного электрооборудования (ВЭ). Общие сведения о внешней и внутренней изоляции ВЭ. Особенности внешней изоляции. Причины перенапряжений в энергосистемах и их влияние на работу изоляции электрооборудования. Целесообразность формирования режима автоматического повторного включения (АПВ) в электросетях после воздействия на сеть недопустимых перенапряжений.

Тема 3.2 Основные виды разрядов в воздухе. Виды ионизации в воздухе. Ионизация на поверхности электродов. Коэффициенты ударной ионизации α и β . Разрядное напряжение в воздухе. Обобщенный закон Пашена. Барьеры в резконеоднородном электрическом поле.

Модуль 4. Испытательные установки для проверки состояния изоляции высоковольтного электрооборудования и технические средства измерения величины испытательных напряжений.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.) лабораторные (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б3.Б4 «Электрические машины»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электрические машины и аппараты».

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Теоретические основы электротехники», «Электротехнические материалы».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Теория электропривода».

Цели и задачи дисциплины. Целью дисциплины является

- изучение физических законов, лежащих в основе работы электрических машин;
- изучение конструкции, принципа действия и основных характеристик электрических машин различных типов;
- изучение методов расчета параметров и характеристик электрических машин;

Задача освоения дисциплины состоит в том, чтобы получить знания из области теории и практического исследования электрических машин.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных (ОПК-3, ОПК-5),
профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Введение. Назначение и классификация электрических машин. Перспективы развития теории и практики электромашиностроения.

1. Электрические машины постоянного тока.
2. Трансформаторы.
3. Асинхронные машины.
4. Синхронные машины.
5. Элементы обобщенной теории электрических машин.

Предусмотрено выполнение курсового проекта.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10,5 зачетных единицы, 378 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (99 ч.) лабораторные (54 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (207 ч.), курсовой проект (54 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б3.Б5 «Безопасность жизнедеятельности»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности.

Основывается на базе дисциплин школьного курса.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Экология».

Цели и задачи дисциплины.

Цели дисциплины: формирование системы знаний по теории и практике возникновения опасностей в сферах жизнедеятельности человека, условий позитивного и негативного влияния на жизнедеятельность и здоровье человека внешних и внутренних факторов.

Задачи дисциплины: изучение места и роли человека во всех аспектах его деятельности (физической, психологической, духовной, общественной); обоснование оптимальных условий и принципов жизни; получение умений предвидеть, оценивать и минимизировать риски, связанные с жизнедеятельностью человека.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных компетенций (УК-8),

профессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Человек и техносфера. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека. Психофизиологические и эргономические основы безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Управление безопасностью жизнедеятельности. Нормативно-организационные требования безопасности жизнедеятельности.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б3.Б6 «Основы охраны труда»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой охраны труда.

Основывается на базе дисциплин школьного курса, курсов «Теоретические основы электротехники», «Правоведение».

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства и изучения специальных дисциплин при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины является формирование знаний и умений в области организации охраны труда на производстве и при создании и функционировании систем автоматизации технологических процессов и производств.

В процессе изучения дисциплины студент приобретает теоретические знания и практические навыки по вопросам охраны труда, о защитных мероприятиях при нормальном и аварийном режимах работы электроустановок.

Задачей дисциплины является формирование у студентов знаний о системе правовых вопросов охраны труда, основах производственной санитарии, техники безопасности, пожарной и взрывной безопасности.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных компетенций (УК-2, УК-10, УК-8),

обще профессиональных (ОПК-4),

профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Общие сведения и правовые вопросы охраны труда. Государственные нормативные акты об охране труда. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Государственный надзор и общественный контроль за охраной труда. Система управления охраной труда (СУОТ). Основы производственной санитарии. Основы техники безопасности. Основы пожарной и взрывной безопасности.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (9 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (45 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б3.Б7 «Теория автоматического управления»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им А.Б. Зеленова.

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Теоретические основы электротехники», «Пакеты прикладных программ».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Системы управления электроприводами», «Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов».

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины является изучение основных методов анализа и синтеза систем автоматического управления.

Задачей дисциплины является освоение методов составления математических моделей объектов управления, анализа их свойств и характеристик, формирование навыков проектирования систем автоматического управления исходя из желаемых показателей качества их работы, получение знаний о методах синтеза корректирующих устройств и регуляторов, основ работы цифровых и нелинейных систем.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4), профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Классификация автоматических систем. Преобразование Лапласа, характеристика задающих и возмущающих воздействий. Математическое описание автоматических систем. Составление структурной схемы объекта управления по математической модели в форме системы дифференциальных уравнений. Временные и частотные характеристики динамических звеньев. Переходная и импульсная переходная временные характеристики и способы их получения. Частотные характеристики динамических звеньев. Структурные схемы линейных систем. Алгебра передаточных функций. Устойчивость линейных систем автоматического регулирования. Типовые соединения динамических звеньев. Классификация обратных связей. Порядок преобразования структурной схемы. Понятие нулей и полюсов передаточной функции. Распределение корней на плоскости. Показатели передаточной функции. Математическая трактовка устойчивости линейных систем. Алгебраические и частотные критерии устойчивости. Структурно-устойчивые и структурно-неустойчивые системы. Исследования устойчивости методом Д-разбиения. Анализ качества линейных автоматических систем управления. Запасы устойчивости и их методы определения. Показатели качества работы системы в установившемся и

переходном режиме. Синтез линейных систем автоматического регулирования. Синтез последовательного корректирующего устройства. Оптимизация простейших контуров регулирования. Модульный и симметричный оптимумы. Линейные системы под действием случайных внешних воздействий. Понятие случайных процессов. Характеристики случайных процессов. Понятие белого шума. Анализ точности работы САУ под действием случайных внешних воздействий. Дискретные САУ. Релейные системы. Импульсные системы. Цифровые САУ. Нелинейные автоматические системы. Понятие нелинейного динамического звена. Типовые нелинейности. Устойчивость нелинейных систем. I-й метод Ляпунова. II-й метод Ляпунова. Критерий абсолютной устойчивости Попова.

Предусмотрено выполнение курсовой работы.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10,5 зачетных единицы, 378 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (72 ч.), практические (54 ч.), лабораторные (54 ч) занятия и самостоятельная работа студента (162 ч.), курсовая работа (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б3.Б8 «Теория электропривода»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им А.Б. Зеленова.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Высшая математика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины»

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Системы управления электроприводами», «Элементы автоматизированного электропривода», «Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов».

Цели и задачи дисциплины: Целью дисциплины является овладение знаниями, получение умения и опыта для расчета динамических и статических характеристик электропривода и выбора способов регулирования скорости электроприводов.

Задачей дисциплины является изучение основных видов электроприводов и методов их расчета, а также режимов работы электроприводов, приобретение умений по проектированию и расчету электроприводов, выбора наиболее рациональных с технологической точки зрения типов электроприводов, физических и математических моделей, описывающие электрические и электромеханические процессы.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных (ОПК-3);

профессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Содержательный модуль 1 (М 1л). Механика электропривода

Тема 1. Введение.

Определение электропривода и его функциональная схема. Классификация электроприводов.

Тема 2. Приведение моментов инерции системы электропривода к одному валу.

Приведение моментов инерции системы электропривода к одному валу при вращающемся движении. Приведение моментов инерции системы электропривода к одному валу при поступательном движении.

Тема 3. Приведение моментов сопротивления к одному валу.

Виды статических моментов. Приведение моментов сопротивления к одному валу при вращающемся движении. Приведение моментов сопротивления системы электропривода к одному валу при поступательном движении.

Тема 4. Главные уравнения движения электропривода.

Главное уравнение движения электропривода при разной жесткости связую-

щих валов. Время пуска, торможения и реверса привода.

Содержательный модуль 2 (М 2л) Электромеханические свойства электроприводов постоянного тока

Тема 5. Электромеханические свойства электропривода с двигателями постоянного тока независимого возбуждения.

Пуско-тормозные режимы работы электропривода постоянного тока независимого возбуждения и способы регулирования его скорости.

Тема 6. Электромеханические свойства электропривода с двигателями постоянного тока последовательного возбуждения.

Пуско-тормозные режимы работы электропривода постоянного тока последовательного возбуждения и способы регулирования его скорости.

Содержательный модуль 3 (М 3л) Электромеханические свойства электроприводов переменного тока

Тема 7. Электромеханические свойства электропривода с двигателями переменного тока.

Виды асинхронных двигателей. Механические характеристики асинхронных двигателей. Формула Клосса. Пуско-тормозные режимы работы электропривода переменного тока и способы регулирования его скорости.

Содержательный модуль 4. (М 4л) Теория электропривода. ЧАСТЬ II. Замкнутые системы электроприводов.

Тема 8. Система генератор-двигатель

Функциональная схема системы генератор-двигатель и принцип ее действия. Математическая модель системы генератор-двигатель. Статические и динамические характеристики системы. Форсировка переходных процессов. Виды торможения в системе генератор-двигатель.

Тема 9. Система тиристорный преобразователь-двигатель.

Функциональная схема системы тиристорный преобразователь-двигатель и принцип ее действия. Математическая модель системы тиристорный преобразователь-двигатель. Статические и динамические характеристики системы. Коэффициент мощности системы.

Содержательный модуль 5. (М 5л) Тепловые модели и выбор двигателя по мощности.

Тема 10. Критерии выбора мощности электропривода.

Тема 11. Методы проверки мощности двигателя по нагреву.

Метод средних потерь. Методы эквивалентных момента, мощности и Потребляемый ток. Выбор двигателя по допустимому числу включений в час. Определение времени движения электропривода при треугольной тахограмме. Метод эквивалентных ускорений. Метод средних перемещений.

Содержательный модуль 6. (М 6л) Взаимосвязанные электропривода

Тема 12. Системы электропривода с механической связью. Выравнивание грузов в таких системах.

Тема 13. Системы электропривода с электрическим валом. Система с общим реостатом. Электропривод со вспомогательными машинами.

Предусмотрено выполнение курсового проекта.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (81 ч.), практические занятия (54 ч.), лабораторные работы (5 часа), курсовой проект (36 ч) и самостоятельная работа студента (171 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б3.Б12 «Электроснабжение промышленных установок»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электрические машины и аппараты».

Основывается на базе дисциплин: «Теоретические основы электротехники», «Электротехнические материалы», «Электрические машины», «Электрические и электронные аппараты», «Общая энергетика».

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства и изучения специальных дисциплин при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины. Целью дисциплины - формирование системы знаний по потребителям электроэнергии и их классификации, методах определения электрических нагрузок и расхода электроэнергии, потерях мощности и электроэнергии;

- изучение причин возникновения коротких замыканий в электрических сетях и их последствиям, способам расчета токов короткого замыкания и их ограничения;
- изучение типов подстанций и распределительных устройств, их назначение и конструктивное выполнение, технические характеристики высоковольтных аппаратов распределительных устройств;
- изучение способов защиты электроустановок от аварийных режимов работы и применения релейной защиты.

Задачами освоения дисциплины являются: приобретение практических знаний по работе электросетей и применяемого электрооборудования для обеспечения надежного электроснабжения промышленных установок.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных (УК-6),

общефессиональных (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6),

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Электрические нагрузки промышленных предприятий. Источники питания электроэнергией.

Тема 1.1 Потребители электрической энергии и их классификация. Графики электрических нагрузок и коэффициенты, характеризующие режимы работы электроустановок. Методы определения электрических нагрузок и расхода электроэнергии.

Тема 1.2 Потери мощности и электроэнергии. Способы снижения активных нагрузок потребителей. Способы снижения реактивных нагрузок потребителей.

Тема 1.3 Заводские электростанции, установки гарантийного питания. Источники и устройства реактивной мощности. Источники питания вторичных вспомогательных цепей.

Модуль 2. Короткие замыкания в системах электроснабжения.

Тема 2.1 Причины возникновения коротких замыканий и их классификация. Способы расчета токов короткого замыкания.

Тема 2.2 Электродинамические и термические действия токов короткого замыкания. Способы ограничения токов короткого замыкания.

Модуль 3. Подстанции и распределительные устройства промышленных предприятий. Типы подстанций и распределительных устройств.

Тема 3.1 Назначение подстанций и распределительных устройств. Схемы главных понизительных, заводских и цеховых подстанций.

Тема 3.2 Открытые и закрытые распределительные устройства и их характеристика.

Тема 3.3 Конструктивное выполнение подстанций, выбор числа и мощности трансформаторов и типа подстанций.

Тема 3.4 Классификация высоковольтных электрических аппаратов, применяемых на подстанциях и распределительных устройствах, их конструктивное устройство, технические характеристики и принцип работы (выключателей, реакторов, разрядников и др.)

Модуль 4. Защита электроустановок от аварийных режимов работы.

Тема 4.1 Классификация способов защиты, параметры релейной защиты. Разновидность и элементы релейной защиты.

Тема 4.2 Защита трансформаторов подстанций. Защита воздушных и кабельных линий и токоприемников.

Тема 4.3 Защита генераторов, электродвигателей, электропечных и конденсаторных установок.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.) лабораторные (12 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б3.В1 «Системы управления электроприводами»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им А.Б. Зеленова.

Основывается на базе дисциплин: «Теория автоматического управления», «Теория электропривода», «Электрические машины».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов», курсового и дипломного проектирования.

Цели и задачи дисциплины.

Цели – обеспечение подготовки, позволяющей разрабатывать системы управления электроприводами постоянного и переменного тока на основе типовых узлов, синтезировать регуляторы, придающие электроприводам требуемые показатели качества, а также формирование практических навыков использования методов анализа и моделирования электрических цепей, расчета режимов работы и параметров оборудования электромеханических комплексов.

Задачи дисциплины изучение структуры электропривода с системами управления верхнего и нижнего уровней, а также задач, возлагаемых на уровни управления; изучение принципов построения систем управления с подчиненным регулированием координат, применяя методы анализа и моделирования электрических цепей; освоение принципов построения, способов и технических средств реализации систем управления скоростью и положением электроприводов; приобретение навыков теоретического и экспериментального исследования систем управления скоростью и положением электроприводов, расчета режимов работы и параметров оборудования электромеханических комплексов; изучение основ синтеза модального управления электроприводами.

Дисциплина нацелена на формирование
обще профессиональных компетенций (ОПК-4),
профессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Принципы построения и реализация разомкнутых систем управления. Закрытые системы управления и виды обратных связей. Структуры систем, формирующих рациональную динамику. Методы оптимизации контуров систем подчиненного управления. Расчет параметров регуляторов электропривода. Управление по якорю и возбуждению двигателя. Системы управления положением исполнительного органа. Этапы проектирования систем подчи-

ненного управления. Основы синтеза модальных регуляторов электропривода.

Предусмотрено выполнение курсового проекта.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10,5 зачетных единицы, 378 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (90 ч.), практические (18 ч.), лабораторные (72 ч) занятия и самостоятельная работа студента (162 ч.), курсовой проект (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
БЗ.ВЗ «Элементы автоматизированного электропривода»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им А.Б. Зеленова.

Основывается на базе дисциплин: «Теоретические основы электротехники», «Теория электропривода», «Электроника и микропроцессорная техника».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов», «Системы управления электроприводами».

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины является изучение основных технических характеристик элементов, входящих в состав систем автоматизированного электропривода.

Задачей дисциплины является получение знаний и умения читать схемы силовой и оперативной частей системы электропривода, выполнять расчет и выбор элементов силовой части электропривода, выполнять технико-экономическое сравнение различных систем вентильного электропривода.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4), профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Понятие и классификация элементов систем автоматизированного электропривода (АЭП). Характеристики силовых и управляющих элементов. Электромашинный генератор постоянного тока. Передаточная функция и частотные свойства. Способы форсирования процессов возбуждения генератора. Тиристорные преобразователи (ТП) переменного тока в постоянный. Однофазная двухполупериодная схема. Трехфазные нулевая и мостовая схемы ТП. Диаграммы работы и основные соотношения при их работе на активную и активно-индуктивную нагрузку. Явление коммутации в вентильных схемах. Режим прерывистого тока нагрузки и его влияние на скоростные характеристики электродвигателя. Системы импульсно-фазового управления (СИФУ). Назначение и блок-схема СИФУ. Работа ТП в режиме зависимого инвертора тока. Внешняя характеристика инвертора. Реверсивные тиристорные преобразователи переменного тока в постоянный. Способы реверсирования скорости и момента в электроприводе. Сравнительный анализ схем реверсивных тиристорных электроприводов. Способы управления двухкомплектными реверсивными ТП. Совместный принцип управления и его разновидности. Раздельный принцип управления. Переход из выпрямительного режима в инверторный в реверсивном ТП при его работе на якорь электродвигателя и обмотку возбуждения. ТП как элемент системы автоматического регулирова-

ния. Влияние дискретности и неполной управляемости на динамические характеристики преобразователя. Свойства ТП как непрерывного звена. Граничная частота пропускания ТП. Расчет коэффициента усиления ТП. Передаточная функция ТП. Коэффициент мощности тиристорного выпрямителя. Широтно-импульсные преобразователи (ШИП). Преобразователи для электропривода переменного тока. Сущность широтно-импульсного и частотно-импульсного регулирования. Схемы нереверсивных и реверсивных ШИП. Связь среднего выходного напряжения со скважностью импульсов. Основные схемы тиристорных ШИП. Назначение и принцип работы узла принудительной коммутации. Классификация статических преобразователей частоты (СПЧ). СПЧ с промежуточным звеном постоянного тока. Непосредственные преобразователи частоты (НПЧ). Классификация автономных инверторов. Сравнительный анализ автономных инверторов тока и напряжения. Трехфазный мостовой инвертор тока с межфазовой коммутацией. Схема и принцип работы. Трехфазный мостовой инвертор напряжения с пофазной коммутацией. Элементы унифицированных блоков систем регулирования. Датчики электрических и механических величин. Структура и схемы включения операционных усилителей. Техническая реализация типовых законов регулирования. Датчики угла и рассогласования следящих электроприводов. Датчики электрических величин. Современные приборы силовой электроники для преобразовательного оборудования.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,5 зачетных единиц, 126 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (27 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (63 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б3.В4 «Электроника и микропроцессорная техника»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им А.Б. Зеленова.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Химия», «Теоретические основы электротехники».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Элементы автоматизированного электропривода», «Микропроцессорные средства и системы», «Системы управления электроприводами».

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины является изучение основных приборов и устройств современной электроники и микропроцессорной техники.

Задачей дисциплины является получение знаний и умения читать электронные схемы, выполнять расчет и выбор элементов схем, освоение структуры микропроцессорной системы и получение базовых навыков программирования микропроцессорной техники.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4),
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Основные направления электроники. Элементы электронных схем. Диоды. Элементы электронных схем. Биполярные транзисторы. Схемы подключения биполярного транзистора. h -параметры транзистора. Полевые транзисторы. Схемы их подключения. Тиристоры. Оптоэлектронные приборы. Операционные усилители (ОУ). Применение ОУ для выполнения математических операций. Аналоговые электронные устройства. Усилители и их характеристики. Обратные связи в усилителях. Усилители на биполярных транзисторах. Усилители на полевых транзисторах. Усилители постоянного тока. Усилители по схеме «Модуляция-Демодуляция». Усилители мощности. Трансформаторные и бестрансформаторные. Схемы выпрямления. Однофазные и трехфазные схемы выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения. Компенсационные и импульсные. Силовые ключи на биполярных и полевых транзисторах. Генераторы гармонических колебаний. Генераторы импульсных сигналов. Генераторы прямоугольных импульсов. Автоколебательные мультивибраторы. Блокинг-генераторы. Генераторы линейно-изменяющегося напряжения. Цифровая электроника. Комбинационные цифровые устройства. Шифраторы. Дешифраторы. Мультиплексоры. Демультиплексоры. Последовательные цифровые устройства. Триггеры. Счетчики импульсов. Регистры. Цифровые запоминающие устройства. Оперативные и постоянные запоми-

нающие устройства. Устройства для формирования и аналого-цифрового преобразования сигналов. Односторонний и двухсторонний амплитудные ограничители. Цифро-аналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи. Понятие систем счисления и правил перевода чисел из одной системы в другую. Выполнение арифметических и логических операций. Основы алгебры логики. Понятие маскирования данных. Элементы и узлы микропроцессорных систем. Логические элементы, триггеры, регистры, шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры. Архитектура микропроцессорной системы. Пример архитектуры МПС на базе учебной микроЭВМ УМПК-80. Модуль центрального процессора. Назначение схемы тактового питания. Назначение и особенности шинных формирователей. Функциональное сопряжение компонентов МПС. Подключение микросхем памяти и устройств ввода-вывода к шинам МПС. Построение дешифраторов адреса. Подключение входных и выходных регистров. Подключение стандартных периферийных устройств – клавиатуры, дисплея. Интерфейсные компоненты микропроцессорного комплекта КР580. Программная модель микропроцессора и система команд. Способы адресации. Команды пересылок. Арифметические и логические команды. Команды ввода-вывода. Специальные команды. Команды передачи управления. Стек и подпрограммы.

Предусмотрено выполнение курсовой работы.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8,5 зачетных единиц, 306 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (81 ч.), лабораторные (54 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (117 ч.), курсовая работа (54 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б3.В7 «Автоматизация типовых технологических процессов и
производственных установок»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им А.Б. Зеленова.

Основывается на базе дисциплин: «Системы управления электроприводами», «Теория электропривода», «Теория автоматического управления».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Подготовка ВКР»

Цели и задачи дисциплины: Целью дисциплины является овладение знаниями, получение умения и опыта для расчета и выбора систем автоматизации технологических процессов и промышленных установок.

Задачей дисциплины является изучение основных видов систем автоматизации и методов их расчета, а также приобретение умений по проектированию и расчету систем автоматизации, выбора наиболее рациональных с технологической точки зрения типов автоматизации.

Дисциплина нацелена на формирование

общепрофессиональных (ОПК-3);

профессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение. Основы автоматизации технологических процессов и производств. Современная концепция автоматизации производства. Этапы средства автоматизации производства.

Тема 2. Жесткая автоматизация производства. Цикловые технологические автоматы и автоматические линии. Определение понятия «автомат». Состав технологического автомата. Кулачковое управление автоматами и цикловое путевое управление автоматами.

Тема 3. Автоматические линии. Автоматизация транспортных операций. Классификация автоматических транспортных устройств.

Тема 4. Выбор загрузочного устройства и его предварительный расчет. Расчетные параметры загрузочного устройства. Бункерные загрузочные устройства. Магазинные загрузочные устройства.

Тема 5. Автоматизация технического контроля качества. Задачи технического контроля в автоматизированном производстве. Средства автоматизации технического контроля качества. Средства для автоматического контроля в процессе обработки. Автоматизированные приборы и контрольные автоматы.

Тема 6. Промышленная робототехника. Определение промышленного робота. Мехатроника. Виды движений схвата. Системы координат промышленных роботов. Технические характеристики промышленного робота.

Тема 7. Грузоподъемность. Число степеней подвижности. Точность позиционирования. Рабочая зона. Диапазоны перемещений. Маневренность. Количество точек позиционирования по каждой степени подвижности.

Тема 8. Приводы промышленного робота. Гидравлический привод. Пневматический привод. Электропривод. Их кинематические схемы, принцип действия, достоинства, недостатки области применения.

Тема 9. Мехатронные устройства автоматизации производства. Мехатронные узлы. Структура мехатронного устройства. Выбор структуры мехатронного устройства. Синтез кинематической модели мехатронной системы.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2,5 зачетных единиц, 90 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), лабораторные работы (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (42 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б3.В8 «Монтаж и наладка электроприводов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им А.Б. Зеленова.

Основывается на базе дисциплин: «Электрические машины», «Электрические аппараты», «Элементы автоматизированного электропривода».

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства и изучения специальных дисциплин при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины является овладение выпускниками умением проводить электромонтажные и наладочные работы и осуществлять эксплуатацию электроприводов.

Задачи - ознакомить с организацией и основными приемами проведения монтажных и пусконаладочных работ электроприводов и их эксплуатацией;

- ознакомить с необходимым для выполнения этих работ инструментарием и приемами его использования;

- привить элементарные навыки выполнения пуско-наладочных работ по электроприводу.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных компетенций (УК-6),

профессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Организация монтажных и наладочных работ. Промышленные испытания электрических машин и аппаратов. Монтаж и наладка реверсивных вентиляционных электроприводов.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2,5 зачетных единицы, 90 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.) и лабораторные (30 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б3.В9 «Силовая электроника»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им А.Б. Зеленова.

Основывается на базе дисциплин: «Теоретические основы электротехники», «Электроника и микропроцессорная техника».

Является основой для изучения следующих дисциплин: системы управления электроприводами, автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов.

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины является изучение основных технических характеристик, назначения и классификации вентильных элементов систем электропривода.

Задачей дисциплины является получение знаний и умения читать схемы тиристорных, транзисторных преобразователей с различными способами управления, умения выполнять расчет и выбор вентильных элементов силовой части электропривода, выполнять технико-экономическое сравнение различных систем вентильного электропривода, составлять цифровую модель силовой цепи преобразователя.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4),
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Основные вентильные элементы, используемые при построении ВП (тиристоры, семисторы, GTO, IGCT-вентили) и системы импульсно-фазового управления (СИФУ) вентилями с естественной коммутацией. Принцип действия ВП на тиристорах. Режим выпрямителя и инвертора, ведомого сетью. Преобразователь частоты с непосредственной связью нагрузки с сетью. Тиристорный регулятор напряжения переменного тока (ТРН). Внешние и регулировочные характеристики, основные схемотехнические решения при построении реверсивных ВП. Вентильные источники тока, как альтернатива источникам напряжения. Вентильные преобразователи частоты (ВПЧ). Проблемы использования вентилях с естественной коммутацией (тиристоров). Их принудительная коммутация. Применение полностью управляемых вентилях (GTO, IGCT, SGBT). Системы управления такими вентилями. Автономные инверторы напряжения и тока. Преобразователи частоты на их базе.

Схемотехнические решения, характеристики, основные расчетные зависимости в типовых схемах ВПЧ.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б3.В10 «Электрические и электронные аппараты»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой электрических машин и аппаратов.

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Теоретические основы электротехники», «Физика», «Электротехническое и конструктивное материаловедение».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Моделирование ЭМС», выполнение ВКР.

Цели и задачи дисциплины: формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для решения теоретических и практических задач в профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытанием и эксплуатацией электрических и электронных аппаратов.

Задачи - получение знаний и формирование навыков для решения вопросов применения электрических и электронных аппаратов в электротехнике и электроэнергетике.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных компетенций (УК-6);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-3, ОПК-4);

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение

Тема 2. Электродинамические усилия в аппаратах

Тема 3. Нагрев электрических аппаратов

Тема 4. Электрические контакты

Тема 5. Электрическая дуга в процессе коммутации электрической цепи

Тема 6. Электромагнитные механизмы

Тема 7. Реле

Тема 8. Контроллеры, командоаппараты и реостаты

Тема 9. Силовые коммутационные электрические аппараты

Тема 10. Электромагнитные муфты

Тема 11. Датчики неэлектрических и электрических величин

Тема 12. Силовые электронные ключи

Тема 13. Системы управления силовых электронных аппаратов

Тема 14. Электронные коммутационные аппараты постоянного и переменного тока.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,5 зачетных единицы, 126 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (27 ч.), лабораторные (36 ч.) и самостоятельная работа студента (63 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б3.В11 «Оформление технической документации»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им А.Б. Зеленова.

Основывается на базе дисциплин: «Инженерная и компьютерная графика».

Является основой для изучения дисциплины «Монтаж и наладка электроприводов», позволяет подойти к изучению дисциплин специальности, дает возможность студенту получить дополнительные знания и, сопоставив полученные знания, лучше изучить смежные дисциплины.

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины является изучение правил оформления и содержания основных разделов технического задания на разработку системы электропривода, формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, в области оформления электрических схем.

Задачей дисциплины является освоение правил оформления технической документации при проектировании, монтаже и эксплуатации электроприводов.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4),
профессиональных компетенций (ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие сведения о единой системе конструкторской документации (ЕСКД).

Раздел 2. Правила оформления и содержание основных разделов технического задания на разработку системы электропривода.

Раздел 3. Основные виды электрических схем. Правила оформления функциональной, структурной, принципиальной электрических схем, схем соединений и подключений. Условные графические обозначения, используемые при разработке электрических схем.

Раздел 4. Правила оформления текстовых документов.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б3.В12 «Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им А.Б. Зеленова.

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Теория автоматического управления», «Электрические машины», «Силовая электроника», «Теория электропривода», «Системы управления электроприводами», «Элементы автоматизированного электропривода».

Является основой для изучения следующих дисциплин: курсового и дипломного проектирования.

Цели и задачи дисциплины.

Цели - выявление комплекса требований, определяющих выбор систем электропривода для типовых производственных механизмов;

- выявление особенностей проектирования электроприводов, отвечающих вышеуказанным требованиям;

- изучение примеров их технической реализации в различных отраслях промышленности, выбираемых с учетом потребностей региона;

- получение умений и навыков построения математических моделей, проведения расчётов и анализа процессов в статике и динамике при работе электроприводов различных производственных механизмов и приборов и устройств современной электроники и микропроцессорной техники.

Задачи - знать типовые требования к электроприводам различных типовых производственных механизмов;

- знать и уметь применять методы расчета электроприводов различных типовых производственных механизмов;

- уметь выбирать, проектировать, наладивать и эксплуатировать системы электроприводов промышленных установок в различных отраслях.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных компетенций (УК-6),

общефессиональных компетенций (ОПК-3),

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Рабочие машины общепромышленного назначения. Общие вопросы электрооборудования типовых производственных механизмов. Электропривод машин циклического действия. Расчет мощности двигателей типовых производственных механизмов: краны, рольганги, ножницы, сталкиватели и пр.

Системы управления электроприводов типовых производственных механизмов.

Предусмотрено выполнение курсового проекта.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6,5 зачетных единицы, 234 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (60 ч.) и лабораторные (72 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (66 ч.), курсовой проект (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б4.1 «Физическая культура»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного блока цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой физического воспитания и спорта.

Основывается на базе дисциплин: школьного курса физической культуры.

Является основой для изучения следующих дисциплин: прикладная физическая культура.

Цели и задачи дисциплины: Цель освоения дисциплины состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-6, УК-7, УК-8) выпускника.

Содержание дисциплины:

в теоретическую часть по дисциплине «Физическая культура» входят следующие разделы: естественно-научные основы физического воспитания, здоровый образ жизни, организация самостоятельных занятий.

Практическая часть состоит из разделов: легкая атлетика, спортивные игры, подвижные игры.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б4.2 «Прикладная физическая культура»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного блока цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой физического воспитания и спорта.

Основывается на базе дисциплин: «Физическая культура».

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются базой для формирования единого образовательного пространства при подготовке специалиста по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины: Цель освоения дисциплины состоит в формировании физической культуры личности и способности творческого применения разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизическая подготовка и обеспечение полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (УК-6, УК-7, УК-8) выпускника.

Содержание дисциплины:

в теоретическую часть по дисциплине «Физическая культура» входят следующие разделы: естественно-научные основы физического воспитания, здоровый образ жизни, организация самостоятельных занятий.

Практическая часть состоит из разделов: легкая атлетика, спортивные игры, подвижные игры.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 324 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (216 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (108 ч.).

Приложение Ж.
Аннотации практик

АННОТАЦИЯ
рабочей программы
Б5.1 «Учебно-ознакомительная практика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в программу практик подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им. А.Б Зеленова.

Цели и задачи дисциплины: Целью практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении общетехнических и специальных дисциплин, а также получение первичных профессиональных знаний.

Задачами практики являются

- изучение организации производственного процесса эксплуатации оборудования и технологических систем в цехах предприятий и в лабораториях;
- изучение правил технической эксплуатации оборудования;
- приобретение знаний правил техники безопасности при эксплуатации, монтаже и ремонте оборудования; накопление практического опыта по обработке результатов исследований.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

За время прохождения учебной практики студенты должны получить наиболее полную информацию о месте своей специальности в производственном процессе; ознакомиться с конструкцией и работой оборудования, а также с технологическими процессами, применяемыми на предприятиях и в лабораториях.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы
Б5.2 «Технологическая практика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в программу практик подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им. А.Б Зеленова.

Цели и задачи дисциплины: Целями практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных в вузе, практически-ми занятиями;
- углубленное изучение технологических процессов, конструкции и работы оборудования, измерительных приборов и средств автоматики, методов эксплуатации, наладки и ремонта оборудования;
- изучение передовых методов организации труда, управления предприятием, экономики;
- изучение мероприятий по охране окружающей среды, охране труда и техники безопасности;

Задачами практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- изучение организации производственного процесса эксплуатации оборудования и технологических систем;
- изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия - базы практики, технологических процессов, основного и вспомогательного оборудования, аппаратуры, вычислительной техники, контрольно-измерительных приборов и инструментов, современных материалов, сборки и контроля изделий, новой техники, применяемой на предприятии;
- изучение вопросов организации управления предприятием;
- ознакомление с технико-экономическими показателями предприятия;
- изучение правил технической эксплуатации оборудования;
- приобретение знаний правил техники безопасности при эксплуатации, монтаже и ремонте оборудования; накопление практического опыта ведения самостоятельной производственной работы.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

За время прохождения технологической практики студенты должны получить наиболее полную информацию о месте своей специальности в производственном процессе; ознакомиться с конструкцией и работой оборудования, а также с технологическими процессами, применяемыми на предприятиях и в лабораториях.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

АННОТАЦИЯ рабочей программы Б5.3 «Конструкторско-преддипломная практика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в программу практик подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им. А.Б Зеленова.

Цели и задачи дисциплины: Целями практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных в вузе, практически-ми занятиями;
- углубленное изучение технологических процессов, конструкции и работы оборудования, измерительных приборов и средств автоматики, методов эксплуатации, наладки и ремонта оборудования;
- изучение передовых методов организации труда, управления предприятием, экономики;
- сбор материалов для выполнения ВКР бакалавра.

Задачами практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- изучение организации производственного процесса эксплуатации оборудования и технологических систем;
- изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия - базы практики, технологических процессов, основного и вспомогательного оборудования, аппаратуры, вычислительной техники, контрольно-измерительных приборов и инструментов, современных материалов, сборки и контроля изделий, новой техники, применяемой на предприятии;
- изучение вопросов организации управления предприятием;
- ознакомление с технико-экономическими показателями предприятия;
- изучение правил технической эксплуатации оборудования;
- приобретение знаний правил техники безопасности при эксплуатации, монтаже и ремонте оборудования; накопление практического опыта ведения самостоятельной производственной работы.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

За время прохождения конструкторско-преддипломной практики студенты должны получить наиболее полную информацию о месте своей специальности в производственном процессе; ознакомиться с конструкцией и работой оборудования, а также с технологическими процессами, применяемыми на предприятиях и в лабораториях.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы
Б5.4 «Научно-исследовательская работа»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в программу практик подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им. А.Б Зеленова.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Научно-исследовательская работа охватывает круг вопросов, связанных с планированием направлений исследований, обработкой и анализом полученных результатов, сопоставление данных полученных из информационных источников с результатами исследований, разработкой рекомендаций по использованию полученных результатов исследований.

Предусмотрено выполнение курсового проекта

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (48 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (96 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы
Б5.5 «Научно-исследовательская практика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в программу практик подготовки студентов по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированных электромеханических систем им. А.Б Зеленова.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Практика охватывает круг вопросов, связанных с планированием направлений исследований, обработкой и анализом полученных результатов, сопоставление данных полученных из информационных источников с результатами исследований, разработкой рекомендаций по использованию полученных результатов исследований.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4,5 зачетных единицы, 162 часа.