

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

С.А. Колодяжный

«29» августа 2017г.

**ОСНОВНАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИКА

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Форма обучения Очная /заочная

Срок освоения образовательной программы 4 года/ 5 лет

Год начала подготовки 2015

Воронеж 2017

Программа рассмотрена на заседании кафедры электропривода, автоматике и управления в технических системах

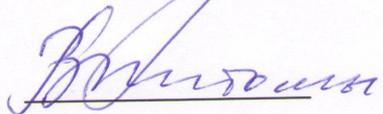
протокол № 1 от 29.08.2017г.

Заведующий кафедрой



В.Л. Бурковский

Руководитель ОПОП

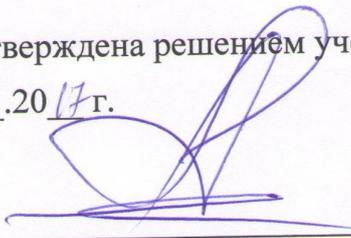


В.М. Питолин

Программа рассмотрена и утверждена решением ученого совета ВГТУ

протокол № 1 от 30.08.2017г.

Первый проректор



С.В. Сафонов

## Лист регистрации изменений и дополнений к ОП ВО

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году решением Ученого совета ВГТУ от \_\_ \_\_\_\_\_ 20\_\_ (протокол №\_\_)

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году решением Ученого совета ВГТУ от \_\_ \_\_\_\_\_ 20\_\_ (протокол №\_\_)

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году решением Ученого совета ВГТУ от \_\_ \_\_\_\_\_ 20\_\_ (протокол №\_\_)

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году решением Ученого совета ВГТУ от \_\_ \_\_\_\_\_ 20\_\_ (протокол №\_\_)

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году решением Ученого совета ВГТУ от \_\_ \_\_\_\_\_ 20\_\_ (протокол №\_\_)

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году решением Ученого совета ВГТУ от \_\_ \_\_\_\_\_ 20\_\_ (протокол №\_\_)

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году решением Ученого совета ВГТУ от \_\_ \_\_\_\_\_ 20\_\_ (протокол №\_\_)

## Содержание

1 Используемые определения и сокращения.....	5
2 Используемые нормативные документы .....	6
3 Обоснования выбора направления подготовки профиля.....	6
4 Цели основной образовательной программы.....	7
5 Область профессиональной деятельности выпускника .....	7
6 Объекты профессиональной деятельности выпускника .....	7
7 Виды профессиональной деятельности .....	7
8 Задачи профессиональной деятельности.....	8
9 Результаты освоения основной образовательной программы.....	8
10 Требования, предъявляемые к абитуриенту .....	9
11 Учебный план .....	9
12 Аннотации рабочих программ учебных дисциплин.....	10
13 Ресурсное обеспечение ОПОП .....	33
14 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников .....	38
15 Итоговая государственная аттестация выпускников.....	39
Приложение – Учебный план .....	41

## 1 Используемые определения и сокращения

### 1.1 Используемые определения

**владение** (навык): составной элемент умения, как автоматизированное действие, доведенное до высокой степени совершенства;

**зачетная единица (ЗЕТ):** мера трудоемкости образовательной программы (1 ЗЕТ = 36 академическим часам);

**знание:** понимание, сохранение в памяти и умение воспроизводить основные факты науки и вытекающие из них теоретические обобщения (правила, законы, выводы и т.п.);

**компетенция:** способность применять знания, умения и навыки для успешной трудовой деятельности;

**модуль:** совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания и обучения;

**программное обеспечение «Планы» (ПО «Планы»):** программное обеспечение, разработанное Лабораторией математического моделирования и информационных систем (ММиИС), которое позволяет разрабатывать УП, план работы кафедры, индивидуальный план преподавателя, графики учебного процесса, семестровые графики групп и рабочую программу дисциплины;

**рабочая программа дисциплины (РПД):** документ, определяющий результаты обучения, критерии, способы и формы их оценки, а также содержание обучения и требования к условиям реализации учебной дисциплины;

**результаты обучения:** социально и профессионально значимые характеристики качества подготовки выпускников образовательных учреждений;

**умение:** это владение способами (приемами, действиями) применения усваиваемых знаний на практике;

**учебный план:** документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся.

### 1.2 Используемые сокращения

**ВО** – высшее образование;

**ЗЕТ** – зачетная единица трудоёмкости;

**ИФ** – интерактивная форма обучения;

**МКНП** – методическая комиссия выпускающей кафедры ВГТУ по направлению подготовки (специальности);

**ОК** – общекультурные компетенции;

**ОПК** – общепрофессиональные компетенции;

**ПК** – профессиональные компетенции;

**ПВК** – профессиональные вузовские компетенции;

**РПД** – рабочая программа дисциплины;

**УП** – учебный план;

**ФГОС ВО** – Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего образования;

## 2 Использованные нормативные документы

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Письмо Минобрнауки РФ от 13.05.2010 г. №03-956 «О разработке вузами основных образовательных программ»;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Минобрнауки России 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн);
- Приказ Минобрнауки России от 06.07.2015 № 667 «Об утверждении форм сведений о реализации образовательных программ, заявленных для государственной аккредитации образовательной деятельности» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.07.2015 № 38235);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования по соответствующим направлениям подготовки (специальности);
- Порядок обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи, утвержденный Минобрнауки России от 09.11.2015 г., № 1309;
- Методические рекомендации к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса (Письмо Минобрнауки России от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн);
- Нормативные документы ВГТУ, на основании которых организуется образовательный процесс в университете;
- Устав ВГТУ.

### **3 Обоснования выбора направления подготовки профиля**

Подготовка бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника ведется в Воронежском государственном техническом университете по Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС) с 2011 года. Ранее в течение более 50 лет в вузе проводилась подготовка специалистов по специальности «Электрический привод и автоматизация промышленных установок».

Кафедра имеет большой опыт подготовки кадров для всех отраслей народного хозяйства. Все преподаватели имеют базовое образование соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и учёные степени кандидатов (22) и докторов (5) наук. Студенты имеют возможность продолжить обучение в магистратуре по данному направлению.

Для успешной реализации задач подъема российской экономики, в первую очередь необходима всеобъемлющая глубокая модернизация существующего производства, добывающих и перерабатывающих отраслей. Она невозможна без модернизации всего электрооборудования этих отраслей, львиную долю которого составляют электропривода различного типа. В этом направлении сейчас работают все отечественные и зарубежные электротехнические фирмы и корпорации. В настоящий момент, основной позицией из производства является автоматизированный, регулируемый электропривод комплектно с компьютерными средствами автоматизации с высокими энергосберегающими характеристиками, применяемый во всех отраслях народного хозяйства. Все это приводит к соответствующему увеличению потребности в специалистах в области автоматизации и управления и отсутствию проблем в их трудоустройстве и дальнейшему успешному карьерному росту не только в Воронеже и его регионе, но и по всей РФ. Подготовку в этой сфере специалистов осуществляет кафедра "Автоматики и информатики в технических системах" ВГТУ в рамках профиля: "Электропривод и автоматика".

На кафедре успешно освоены базовые научные направления, реализуемые в рамках гос-

бюджетной, а также финансируемых из федерального бюджета НИР:

- алгоритмизация и автоматизация процессов проектирования электроприводов специального назначения;
- разработка средств промышленной информатики на базе микропроцессорной техники SIEMENS;
- моделирование и алгоритмизация управления электромеханическими усилителями рулевого управления автомобиля;
- разработка аппаратных и программных средств диспетчерского управления городским электротранспортом;
- разработка специального электропривода для медицинской техники;
- интеллектуализация процессов моделирования и управления в распределенных системах принятия решений;
- разработка и исследование орбитальных электромеханических систем;
- разработка систем безаварийного управления экстремальными производствами;
- разработка высокотехнологических программно-аппаратных средств энергосберегающего управления объектами промышленности и агропромышленного комплекса.

Научные направления и решаемые научные проблемы кафедры автоматизации и информатики в технических системах соответствуют профилю «Электропривод и автоматика» направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Кафедра ежегодно принимает участие в выполнении региональных и Федеральных научно-технических программ. Сотрудники кафедры принимали участие в конкурсах грантов в области фундаментальных наук. Внедрение разработок кафедры подтверждается актами внедрения, в частности в диссертациях, защищаемых аспирантами кафедры.

Преподаватели и сотрудники кафедры принимают активное участие в региональных всероссийских и международных научных конференциях и симпозиумах. Также активное участие в подобных мероприятиях принимают и студенты: за последние 5 лет студенты принимали участие в научно-технических конференциях более чем с 30 докладами.

На кафедре организована научная лаборатория "Центр коллективного пользования по безопасным техническим управлениям".

Профессора Бурковский В.Л., Литвиненко А.М., Питолин В.М. принимают участие в работе кандидатских диссертационных Советов ВГТУ по специальностям: "Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ", "Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами", "Математическое и программное обеспечение ЭВМ", "Электромеханические комплексы и системы", "Электромеханика", "Математические и инструментальные методы экономики.

Кафедра «Автоматики и информатики в технических системах» ВГТУ имеет необходимую материальную базу - оборудование, агрегаты и установки, обеспечивающие проведение теоретического обучения, лабораторных практикумов, научно-исследовательской работы студентов и аспирантов, а также подготовку выпускной квалификационной работы предусмотренной государственным образовательным стандартом и учебным планом подготовки бакалавров.

В учебном процессе подготовки бакалавров используются следующие лаборатории: электропривода, математического моделирования электромагнитных процессов, энергосбережения, систем промышленной автоматизации. Лаборатории укомплектованы современными оборудованием, аппаратурой стендами для учебной и научно-исследовательской базы кафедры.

#### **4 Цели основной профессиональной образовательной программы**

Целью разработки основной профессиональной образовательной программы является формирование социально-личностных качеств обучающихся: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, повышении их общей культуры, толерантности.

В области воспитания общими целями ОПОП является формирование социально-личностных качеств обучающихся: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответст-

венности, гражданственности, коммуникативности, повышении их общей культуры, толерантности.

В области обучения общими целями ОПОП являются

– удовлетворение потребности общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;

– удовлетворение потребности личности в овладении социальными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной на рынке труда и в обществе, способной к социальной и профессиональной мобильности.

Конкретизация общих целей осуществляется содержанием последующих разделов ОПОП и отражена в совокупности компетенций как результата освоения ОПОП.

## **5 Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности бакалавров включает в себя совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов:

- производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии;

- разработку, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы..

## **6 Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объекты профессиональной деятельности бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электропривод и автоматика»:

электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;

электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях;

электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева;

различные виды электрического транспорта, автоматизированные системы его управления и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем;

элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;

судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики;

электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах.

## **7 Виды профессиональной деятельности**

Бакалавр по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

проектно - конструкторская деятельность;

производственно-технологическая деятельность

организационно-управленческая;

монтажно-наладочная деятельность;

сервисно - эксплуатационная деятельность;

научно-исследовательская.

Доминирующим видом профессиональной деятельности для бакалавров данного профиля является **научно-исследовательский вид деятельности – программа академического бакалавриата.**

## 8 Задачи профессиональной деятельности

По доминирующему виду деятельности, бакалавр по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» должен быть подготовлен к решению следующих задач:

### **Научно-исследовательская деятельность:**

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

## 9 Результаты освоения основной образовательной программы

Результаты освоения ОПОП определяются приобретенными выпускником компетенциями, т.е. способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Бакалавр в соответствии целями основной профессиональной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электропривод и автоматика» должен обладать следующими компетенциями:

### **а) общекультурными (ОК) (обязательными для всех профилей):**

- ОК-1 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- ОК-2 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- ОК-3 – способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- ОК-4 – способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
- ОК-5 - способность коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;
- ОК-8 - способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- ОК-9 - способность использовать приемы первой помощи. методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

### **б) общепрофессиональные компетенции (ОПК)**

- ОПК-1 - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- ОПК-2 - способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- ОПК-3 - способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;

### **для научно-исследовательской деятельности:**

### **в) профессиональными (ПК):**

- ПК-1 - способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;
  - ПК-2 - способность обрабатывать результаты экспериментов;
- Дополнительно с учетом направленности программы бакалавриата и рекомендациями ра-

ботодателей вводятся по решению Совета ВГТУ профессиональные внутривузовские компетенции.

### **з) профессиональные внутривузовские компетенции**

ПВК-1 - способность учитывать экологические требования к объектам профессиональной деятельности;

ПВК-2 - способность разрабатывать и оформлять графическую и текстовую документацию типовых исследований;

ПВК-3 - способность к участию в монтаже элементов оборудования при проведении экспериментальных исследований;

ПВК-4 - способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем.

## **10 Требования, предъявляемые к абитуриенту**

Требования к абитуриенту предъявляются в соответствии с правилами приема в ВГТУ.

## **11 Учебные планы**

Учебный план, отображающий логическую последовательность освоения циклов и разделов ОПОП ВО, обеспечивающих формирование компетенций, представлен в Приложении.

При составлении учебного плана вуз руководствуется общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электропривод и автоматика».

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП ВО (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В Блоке 1 «Дисциплины» учебного плана указывается перечень обязательных (базовых) дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В вариативной части учебного плана вуз самостоятельно формирует перечень и последовательность модулей и дисциплин с учетом профиля подготовки и объема программы академического бакалавриата, регламентируемого ФГОС ВО.

Основная профессиональная образовательная программа должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее 30 % вариативной части блока 1 «Дисциплины». Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает учебный совет факультета.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе различных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов могут быть предусмотрены встречи, лекции, семинары, тренинги и т.д. с представителями российских и зарубежных предприятий, мастер-классы экспертов и специалистов.

Календарный учебный график, в котором указывается последовательность реализации ОПОП ВО, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы, представлен в Приложении.

## **12 Аннотации рабочих программ учебных дисциплин**

### **12.1 Аннотация дисциплины «Иностранный язык» (Б1.Б.1)**

**Цель изучения дисциплины:** приобретение коммуникативной компетенции, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в современном информационном поле и владеть элементарными навыками межкультурной профессиональной коммуникации; повышение уровня культуры, общего образования и кругозора будущего специалиста.

**Задачи изучения дисциплины:**

- формирование и совершенствование навыков чтения и понимания оригинальной литературы на иностранном языке по избранной специальности;
- системное повторение грамматического материала с функциональной направленностью объяснения и иллюстрацией грамматических явлений лексикой по широкому профилю факультета;
- выработка у студентов приёмов и навыков аннотирования, реферирования и перевода текстов по специальности;
- ознакомление студентов с современной научной терминологией на немецком языке и формирование базовых навыков говорения и аудирования на основе изученного материала;
- воспитание уважения к духовным ценностям разных стран и народов развитие умения самостоятельно совершенствовать знания по иностранному языку;
- развитие умения самостоятельно совершенствовать знания по иностранному языку.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 8.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой

### **12.2 Аннотация дисциплины «История» (Б1.Б.2)**

**Цель изучения дисциплины** - воспитание гражданственности и национальной идентичности.

**Задачи изучения дисциплины:**

- развитие способности понимать историческую обусловленность явлений и процессов современного мира, критически анализировать полученную историко-социальную информацию, определять собственную позицию по отношению к окружающей реальности;
- соотносить ее с исторически сложившимися мировоззренческими системами; освоение систематизированных знаний об истории человечества, формирование целостного представления о месте и роли России во всемирно-историческом процессе;
- формирование исторического мышления.

**Перечень формируемых компетенций:**

ОК-2– способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 4.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой

### **12.3 Аннотация дисциплины «Философия» (Б1.Б.3)**

**Цель и задачи дисциплины**

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов представления о философии как способе познания и духовного освоения мира, основных направлениях современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- создание у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, а также формирование и развитие философского мировоззрения и мироощущения;
- выработка навыков непредвзятой, многомерной оценки философских и научных течений, направлений и школ;
- формирование способностей выявлять космопланетарный аспект изучаемых вопросов;
- развитие умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем;
- способствовать осмыслению мира как совокупности культурных достижений человеческого общества.

**Перечень формируемых компетенций::**

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

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 4.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой

#### **12.4 Аннотация дисциплины «Экономика и организация производства» (Б1.Б.4)**

**Цель дисциплины:** обеспечение базовой подготовки студентов в области теоретических и прикладных основ экономики, организации производства и управления предприятием, необходимой для успешного усвоения специальных дисциплин и последующего решения производственных и научных задач.

**Задачи дисциплины:**

- Ознакомление студентов с основными направлениями экономической деятельности предприятия;
- Изучения основ планирования и создания и освоения новой техники;
- Приобретение навыков в организации управления предприятием.

**Перечень формируемых компетенций::**

– способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 4.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой, курсовой проект.

#### **12.5 Аннотация дисциплины «Математика» (Б1.Б.5)**

**Цель дисциплины:** воспитать способность использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в практической деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- дать ясное понимание необходимости математического образования в общей подготовке инженера, в том числе выработать представление о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре;
- научить умению логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;
- дать достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости, разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык;
- научить умению использовать основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории функции комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики.

**Перечень формируемых компетенций:**

ОПК-2 - способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, ме-

тоды анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 14.**

**Форма итогового контроля:** экзамен, курсовая работа.

### **12.6 Аннотация дисциплины «Физика» (Б1.Б.6)**

**Цель изучения дисциплины** формирование у студентов способности представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; способности выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

**Для достижения цели ставятся задачи:** изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи; освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач; ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных ее открытий; изучение назначения и принципов действия основных физических приборов, приобретение навыков работы с измерительными приборами и инструментами и постановки физических экспериментов; приобретение навыков моделирования физических процессов и явлений.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 11.**

**Форма итогового контроля:** экзамен.

### **12.7 Аннотация дисциплины «Химия» (Б1.Б.7)**

**Цель изучения дисциплины** обеспечение фундаментальной химической подготовки, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в научно-технической информации, использовать химические принципы и законы.

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию границ применимости химических понятий и теорий; умению оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований; умению планировать химический и технический эксперимент и обрабатывать его результаты с использованием современных методов анализа и моделирования.

**Для достижения цели ставятся задачи:**

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- освоение основных химических законов, позволяющих описать явления в природе и пределов применимости этих законов для решения современных и перспективных профессиональных задач;
- приобретение навыков моделирования химических процессов и явлений.
- ознакомление студентов с историей и логикой развития химии и основных ее открытий;
- изучение назначения и принципов действия основных химических методов, приобретение навыков работы с измерительными приборами и инструментами и постановки химических экспериментов;
- приобретение навыков моделирования химических процессов и явлений.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 3.**

**Форма итогового контроля:** экзамен.

## 12.8 Аннотация дисциплины «Экология» (Б1.Б.8)

**Цель изучения дисциплины** – заключается в способности к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов научного анализа и моделирования.

**Для достижения цели ставятся задачи:**

- освоение биологических и экологических знаний с целью бережного отношения к окружающей среде;
- прогнозирование и принятие грамотных решений в условиях интенсификации производства;
- научить молодых специалистов ориентироваться в нормативно - правовых аспектах экологии как науки о рациональном взаимодействии природы и производства, проводить инженерно-экологический анализ между параметрами технологических процессов и изменениями в окружающей среде, иметь четкое представление об изменениях в природе как окружающей человека среде обитания, вызванных антропогенным воздействием.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

ПВК-1- способность учитывать экологические требования к объектам профессиональной деятельности.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 3.**

**Форма итогового контроля:** экзамен.

## 12.9 Аннотация дисциплины «Информатика» (Б1.Б.9)

**Цель изучения дисциплины** – приобретение знаний, умений и навыков по основам информатики, алгоритмизации, компьютерной техники, операционным системам и сервисным программам, текстовым и табличным процессорам, базам данных, сетям ЭВМ, принципам работы в Internet; выработка умений при работе с важнейшими программными продуктами, используемыми в электроэнергетике, электротехнике и современных информационных технологиях.

**Для достижения цели ставятся задачи:**

- формирование у студентов понятий об информатизации, источниках информации, информационном обмене;
- формирование представлений о функциональной организации компьютера и общих принципах работы его основных устройств;
- усвоение понятия алгоритма, его свойств, способов описания и формирование представлений об основных алгоритмических конструкциях, выработка умений применять их для построения алгоритмов решения учебных задач;
- формирование представлений об одном из языков высокого уровня и умения использовать его для записи алгоритмов решения простых задач;
- формирование знаний о назначении основных типов деловых прикладных программ (текстовых и графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, систем управления базами данных) и навыков их использования для удовлетворения информационных потребностей.
- формирование представлений о телекоммуникационных технологиях, Интернет-технологиях, усвоение навыков проектировании локальных сетей с использованием специализированных сетевых устройств.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 4.**

**Форма итогового контроля:** экзамен.

### **12.10 Аннотация дисциплины «Теоретические основы электротехники» (Б1.Б.10)**

**Цель изучения дисциплины** - формирование понятий и приобретение навыков студентами в области анализа и моделирования электрических цепей и электромагнитных явлений, а также умения применять формальные методы расчета к исследованию физических явлений в электротехнических устройствах и электроэнергетических системах.

**Для достижения цели ставятся задачи:**

- изучение электромагнитных явлений и их прикладного применения для создания, передачи и распределения электроэнергии, для решения проблем современной электротехники, электромеханики, электротехнологии, электроники, автоматики, телемеханики, информационно-измерительной и вычислительной техники;

- освоение принципов построения моделей электромагнитных явлений и процессов, методов формализации и алгоритмизации;

- приобретение навыков в решении задач в области электротехники традиционными методами и средствами вычислительной техники;

**Перечень формируемых компетенций:**

ОПК-3- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 13.**

**Форма итогового контроля:** экзамен.

### **12.11 Аннотация дисциплины «Электрические машины» (Б1.Б.11)**

**Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов компетенций в области электромеханического преобразования энергии, осуществляемого при помощи различных электрических машин; развитие навыков практического применения электрических машин и трансформаторов в области производства, передачи и распределения электроэнергии.

Задачей изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области теоретических основ электромеханического преобразования энергии, а также при эксплуатации, испытаниях и проектировании электрических машин.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 9.**

**Форма итогового контроля:** экзамен, курсовой проект.

### **12.12 Аннотация дисциплины «Общая энергетика» (Б1.Б.12)**

**Цель изучения дисциплины** - формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую и тепловую энергию.

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

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 5.**

**Форма итогового контроля:** экзамен

### **12.13 Аннотация дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение» (Б1.Б.13)**

**Целью изучения дисциплины** является формирование знаний о составе, структуре, свойствах, получении, обработке, экспериментальных исследованиях и применении материалов в электроэнергетических и электротехнических устройствах.

**Задачей изучения дисциплины** является усвоение студентами теоретических знаний для четкого представления физической сущности явлений, происходящих в условиях производства и эксплуатации в электротехнических и конструкционных материалах; знакомство с основными свойствами и характеристиками материалов; изучение методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества и их технологических особенностей; приобретение навыков по правильному выбору материалов для определенных условий работы с целью обеспечения высокой надежности и долговечности оборудования, в котором они используются, изучение типовых экспериментальных исследований материалов.

#### **Перечень формируемых компетенций:**

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

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 4.**

**Форма итогового контроля:** экзамен

### **12.14 Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.Б.14)**

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

**Задачами дисциплины являются:** приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека; овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества; формирование : культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека; культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасностей и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности; готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности; мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности; способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности; способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

#### **Перечень формируемых компетенций:**

ОК-9– способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОК-7– способностью к самоорганизации и самообразованию.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 3.**

**Форма итогового контроля:** экзамен.

### **12.15 Аннотация дисциплины «Русский язык и культура речи» (Б1.Б15)**

**Цель изучения дисциплины** - повышение уровня практического владения современным русским литературным языком у специалистов нефилологического профиля – в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях. Овладение новыми навыками и знаниями в этой области и совершенствование имеющихся неотделимо от углубления понимания основных характерных свойств русского языка как средства общения и передачи информации, а также расширения общегуманитарного кругозора, опирающегося на владение богатым коммуникативным, познавательным и эстетическим потенциалом русского языка.

**Задачи дисциплины:**

- углубление и систематизация знаний о нормах литературной речи родного язык;
- ознакомление с основами функциональной и практической стилистики русского языка;
- овладение профессионально значимыми жанрами деловой и научной речи, основными интеллектуально-речевыми умениями, которые должен развить профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества – для успешной коммуникации в самых различных сферах – бытовой, правовой, научной, политической, социально-государственной.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 2.**

**Форма итогового контроля:** зачет

### **12.16 Аннотация дисциплины «Культурология» (Б1.Б.16)**

**Цель дисциплины:** знакомство с историей и теорией отечественной и мировой культурологии, формирование представлений о мире как социокультурной реальности, взаимосвязи и взаимодействии всех элементов общественной жизни, усвоение идеи единства мирового и историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм.

**Задачи дисциплины:**

- формирование понимания процессов в мировой и отечественной культуре;
- создания у бакалавров представления об окружающем мире и месте человека в нём, роли культуры в жизни и функционировании общества;
- формирование собственной мировоззренческой позиции в культуре;
- выявление связи культурных явлений с выбранной профессиональной деятельностью.

**Перечень формируемых компетенций:**

ОК-6– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 2.**

**Форма итогового контроля:** зачет

### **12.17 Аннотация дисциплины «Политология, социология, правоведение» (Б1.Б.17)**

**Цель дисциплины:** системное и предметное освоение знаний о социальной, политической и правовой реальности современной России и мира, формирование у студентов компетентного понимания социальных, политических проблем, источников их возникновения и возможных путей разрешения.

**Задачи дисциплины:**

- изучение истории развития социологии, политологии, права, основных социологических теорий;
- овладение основными методами социологического анализа;
- формирование умения ориентироваться в области новейших достижений социологии, политологии и правоведения для решения современных и перспективных профессиональных задач;

– изучение структуры и организации общества, поведения людей в обществе, социальных процессов;

– формирование у студентов научного мировоззрения, гражданской позиции;

– изучение основ российской правовой системы

**Перечень формируемых компетенций:**

ОК-4– способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

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

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 2.**

**Форма итогового контроля:** зачет.

### **12.18 Аннотация дисциплины «Экономическая теория» (Б1.Б.18)**

**Целью изучения дисциплины** является формирование у студентов способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. Сформировать экономическое мышление, основой которого должны стать фундаментальные знания законов и закономерностей экономического развития экономических систем макро- и микроуровня, достаточные для квалифицированного решения задач, возникающих в процессе их будущей работы.

**Задачи дисциплины:**

изучить основы экономической теории: категории, законы фундаментальных экономических процессов; дать знания о механизме действия объективных экономических законов и содержании законов рыночной экономики; дать знания о закономерностях функционирования рынков труда, капитала, земли, товаров; изучить модели рыночных структур и уяснить закономерности экономического поведения субъектов хозяйствования в различных моделях; уяснить структуру макроэкономики и механизм обеспечения равновесия; выработать навыки анализа состояния конкретных экономических систем и прогнозирования динамики экономических процессов; приобрести навыки управления и организации экономическими процессами на уровне фирмы.

**Перечень формируемых компетенций:**

ОК-3– способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 2.**

**Форма итогового контроля:** зачет

### **12.19 Аннотация дисциплины «Спецглавы математики» (Б1.Б.19)**

**Цель дисциплины:** воспитать способность использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в практической деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- дать ясное понимание необходимости математического образования в общей подготовке инженера, в том числе выработать представление о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре;

- научить умению логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;

- дать достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости, разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык;

- научить умению использовать основные понятия и методы математической статистики, преобразования Фурье, уравнений математической физики, вариационного исчисления и дискретной математики.

### **Перечень формируемых компетенций:**

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

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 4.**

**Форма итогового контроля:** экзамен.

### **12.20 Аннотация дисциплины «Теоретическая механика» (Б1.Б.20)**

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

#### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление студентов с историей и логикой развития теоретической механики;
- изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов теоретической механики;
- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;
- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в ходе создания новой техники и новых технологий.

### **Перечень формируемых компетенций:**

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

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 4.**

**Форма итогового контроля:** экзамен

### **12.21 Аннотация дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании электротехнических комплексов» (Б1.Б.21)**

**Цель дисциплины:** обеспечение подготовки, позволяющей будущим специалистам освоить современные технические и программные средства проведения научных исследований с использованием компьютерной техники.

#### **Задачи дисциплины:**

- Изучения методов проведения научных исследований и информационного поиска;
- Освоение основных технических средств, используемых при проведении научных исследований;
- Ознакомление с современными программными комплексами, используемыми при проведении вычислительных экспериментов;
- Приобретение практических навыков работы с наиболее распространенными программными продуктами.

### **Перечень формируемых компетенций:**

ОПК-1– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 3.**

**Форма итогового контроля:** зачет.

## 12.22 Аннотация дисциплины «Психология и педагогика» (Б1.Б.22)

**Цель дисциплины:** овладение конструктивными подходами и продуктивными педагогическими и психологическими технологиями в процессе выполнения практических профессиональных задач.

**Задачи дисциплины:**

- овладеть базовыми умениями педагогического и психологического наблюдения, обобщения, анализа и моделирования;
- применять полученные знания для решения задач профессиональной деятельности в области педагогических и психосоциальных услуг;
- анализировать и оценивать свои профессиональные возможности и ограничения при решении учебных задач в процессе обучения в вузе;
- осознать значимость педагогических и психологических знаний для профессиональной деятельности и повышения уровня психолого-педагогической культуры;
- освоить эффективные модели и технологии познания, развития и активизации творческого потенциала личности и социальной группы.

**Перечень формируемых компетенций:**

ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 2.**

**Форма итогового контроля:** зачет.

## 12.23 Аннотация дисциплины «Взаимозаменяемость в машиностроении» (Б1.Б.23)

**Цель изучения дисциплины:** Приобретение новых знаний и терминологии по стандартам ЕСКД, ЕСТД, ЕСДП, средствам измерений и контроля деталей и изделий, а также освоение традиционных приёмов универсальных измерений, расчётов размерных цепей и оценка их соответствия параметрам и требованиям взаимозаменяемости. Овладение методами и средствами контроля размеров, отклонений формы расположения и шероховатости. Приобретение навыков в обозначении допусков посадок на чертежах и способов их контроля, практических навыков технических измерений и обработки результатов измерений. Получение навыков расчета допусков и посадок основных конструктивных элементов электромашиностроительного производства.

**Для достижения цели ставятся задачи:**

- изучение понятий о взаимозаменяемости и её видах;
- изучение принципов построения систем допусков и посадок для типовых соединений деталей и других изделий;
- научиться ориентироваться в основных принципах, определяющих научную организацию работ по стандартизации;
- получить представление о роли унификации и стандартизации в повышении качества машин и экономичности их производства.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 2.**

**Форма итогового контроля:** зачет.

## 12.24 Аннотация дисциплины «Физическая культура» (Б1.Б.24)

**Цель изучения дисциплины** – содействие подготовке гармонично развитых, высококвалифицированных специалистов.

**Задачи изучения дисциплины:**

- воспитание у учащихся высоких моральных, волевых и физических качеств, готовности к высокопроизводительному труду;
- сохранение и укрепление здоровья учащихся, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- всесторонняя физическая подготовка учащихся;
- профессионально-прикладная физическая подготовка учащихся с учетом особенностей их будущей трудовой деятельности;
- приобретение учащимися необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;
- совершенствование спортивного мастерства учащихся-спортсменов;
- воспитание у учащихся убежденности в необходимости регулярно заниматься физической культурой и спортом.

**Перечень формируемых компетенций:**

ОК-8- способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 2.**

**Форма итогового контроля:** зачет.

**12.25 Аннотация дисциплины «Силовая электроника» (Б1.В.ОД.1)**

**Целью изучения** дисциплины является изучение элементной базы силовой электроники, электронных устройств аналоговых и цифровых сигналов; обеспечение понимания студентами физических принципов работы, проектирования, методов изготовления и возможностей применения электронных устройств в силовых полупроводниковых приборах; ознакомление с управлением мощными электрическими процессами; понимание задач, решаемых с помощью силовой электроники; изучение основных типов устройств преобразовательной техники: формирование представлений о математических методах их анализа и проектирования.

**Задачи дисциплины:**

- знание устройства, принципа действия, параметров и характеристик силовых электронных устройств;
- знание принципов построения, действия и методов проектирования оборудования, построенного на базе силовых электронных устройств;
- умение понимать электронные схемы, определять по условным обозначениям и справочникам параметры электронных элементов;
- умение квалифицированно решать инженерные задачи по обслуживанию электронной аппаратуры и грамотно производить выбор стандартной электронной аппаратуры в зависимости от конкретных требований.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

ПК-2 - способность обрабатывать результаты экспериментов;

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 6.**

**Форма итогового контроля:** экзамен, курсовой проект.

**12.26 Аннотация дисциплины «Теория автоматического управления» (Б1.В.ОД.2)**

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

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- классифицировать объекты и системы управления и описывать происходящие в них динамические процессы;
- анализировать структуру и математическое описание систем управления с целью определения областей их устойчивой и качественной работы;
- проводить синтез систем, их испытания и эксплуатацию.

#### **Перечень формируемых компетенций:**

ПК-1- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

ПК-2- способностью обрабатывать результаты экспериментов.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 7.**

**Форма итогового контроля:** экзамен, курсовая работа.

### **12.27 Аннотация дисциплины «Электрический привод» (Б1.В.ОД.3)**

**Целью изучения дисциплины** является формирование у студентов необходимых знаний и умений по современному электрическому приводу, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности.

#### **Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:**

Создать у студентов правильное представление о сущности происходящих в электрических приводах процессов преобразования энергии и о влиянии требований рабочих машин и технологий на выбор типа и структуры электропривода.

Научить студентов самостоятельно выполнять простейшие расчеты по анализу движения электроприводов, определению их основных параметров и характеристик, оценке энергетических показателей работы, выбору двигателя и проверке его по нагреву.

Научить студентов самостоятельно проводить элементарные лабораторные исследования электрических приводов.

#### **Перечень формируемых компетенций:**

ПК-1- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

ПК-2- способностью обрабатывать результаты экспериментов.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 5.**

**Форма итогового контроля:** экзамен, курсовой проект.

### **12.28 Аннотация дисциплины «Электрические и электронные аппараты» (Б1.В.ОД.4)**

**Целью изучения дисциплины является:** освоение теоретических основ и принципов работы электрических и электронных аппаратов (ЭЭА); изучение основных электромагнитных, тепловых и электродуговых процессов в ЭЭА, структур и принципов управления ЭЭА; приобретение навыков использования физических и электротехнических законов для расчета узлов основных типов ЭЭА.

#### **Задачами изучения дисциплины являются:**

научить студента классифицировать различные типы ЭЭА; применять методы анализа различных процессов в ЭЭА, методы получения и определения взаимосвязи между различными процессами в ЭЭА; проводить элементарные испытания ЭЭА.

#### **Перечень формируемых компетенций:**

ПК – 1- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

ПК – 2 - способность обрабатывать результаты экспериментов;

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 5.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой.

### **12.29 Аннотация дисциплины « Моделирование электроприводов» (Б1.В.ОД.5)**

**Целью изучения дисциплины является:** формирование у студентов способности проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств, с целью получения математических моделей адекватно отражающих реальные процессы в электроприводе и других системах автоматического управления.

**Задачами изучения дисциплины являются:**

- изучение основных моделей электропривода и методов моделирования;
- освоение принципов построения моделей реальных устройств в области электропривода и систем управления;
- приобретение навыков реализации моделей средствами вычислительной техники и инструментальными средствами;

**Перечень формируемых компетенций:**

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

ПВК-4 - способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 8.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой, курсовой проект.

### **12.30 Аннотация дисциплины «Метрология» (Б1.В.ОД.6)**

**Цель изучения дисциплины:** понимание значимости измерений и технического контроля, как опытных процедур получения объективной информации о свойствах и параметрах функционирования технических устройств, технологических процессов, технических систем и окружающих человека сред; способность постановки корректных измерений и технического контроля, с учетом предварительных данных эксплуатируемых или ремонтируемых объектов и достаточности точности применяемых измерительных и достоверности контрольных технических средств; способность применять стандартизованные измерительные установки и аттестованные методики измерений с помощью эксплуатационной и нормативной документации для оценки параметров и режимов работы силового электрооборудования и схем электроснабжения.

**Для достижения цели ставятся задачи:** знать методы измерения электрических и неэлектрических физических величин, принципы работы, назначение и метрологические характеристики универсальных и наиболее распространенных измерительных средств и тенденции их совершенствования; уметь применять эксплуатационную и нормативную документацию для выбора контрольно-измерительных средств и постановки конкретных измерительных и контрольных процедур, а также для обработки и правильного представления результатов; уметь применять контрольно-измерительные средства совместно с испытательным оборудованием при ремонтных, пусконаладочных и испытательных работах.

**Перечень формируемых компетенций:**

ПК-1 - способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

ПК-2 - способностью обрабатывать результаты экспериментов.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 3.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой.

### **12.31 Аннотация дисциплины «Компьютерная и микропроцессорная техника в исследовании и управлении электроприводами» (Б.В.ОД.7)**

**Цель изучения дисциплины:** подготовка к изучению последующих дисциплин и к профессиональной деятельности в области анализа, выбора и синтеза систем современного автоматизированного электропривода на базе компьютерной и микропроцессорной техники.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;
- освоить современные информационные технологии, включая сетевые компьютерные технологии, базы данных, пакеты прикладных программ;
- усвоить функционально-структурный подход к синтезу систем автоматизированного электропривода;
- изучить функциональный состав, характеристики и способы применения современных микропроцессорных изделий и узлов;
- изучить методы анализа и выбора соответствующего схемотехнического исполнения систем управления;

### **Перечень формируемых компетенций:**

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

ПВК-4 - способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 8.**

**Форма итогового контроля:** экзамен.

## **12.32 Аннотация дисциплины «Теория электропривода» (Б1.В.ОД.8)**

**Целью изучения дисциплины** является формирование: понятий у студентов и приобретения ими навыков работы с автоматизированными приводами, используемыми в различных общепромышленных установках и технологических комплексах; способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; готовность работать над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; способность разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов; способность использовать современные информационные технологии и навыки работы с технической документацией современных электроприводов.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение структурных схем электропривода; обобщенной электрической машины;
- изучение электромеханической связи; координатных и фазных преобразований переменных; математическое описание, статические и динамические характеристики двигателей постоянного и переменного токов как объектов управления; электромеханические переходные процессы;
- изучение потерь энергии в установившихся и переходных процессах; нагрузочных диаграмм; нагревание и охлаждение двигателей, номинальные режимы работы; методы проверки двигателей по нагреву;
- изучения влияние упругих механических связей на динамику электропривода
- изучения способов регулирования координат электропривода; инженерные методы оценки точности и качества регулирования координат; регулирование момента (тока) электропривода;
- регулирование скорости; регулирование положения;
- изучения способов регулирования координат электропривода; инженерные методы оценки точности и качества регулирования координат; регулирование момента (тока) электропривода;
- регулирование скорости; регулирование положения.

### **Перечень формируемых компетенций:**

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

ПВК-4 - способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 10.**

**Форма итогового контроля:** экзамен, курсовой проект.

### 12.33 Аннотация дисциплины «Прикладная механика» (Б1.В.ОД.9)

**Целью изучения дисциплины** является сообщение студенту необходимого объема знаний в области:

- прочности, деформируемости и устойчивости твердых тел простейших форм;
- проектирования и конструирования типовых деталей и узлов машин и механизмов.

**Задачами изучения дисциплины** является изучение методов:

- определения внутренних силовых факторов в сечениях рассчитываемого объекта при его равновесии или заданном движении;
- определения напряжений и деформаций в точках рассчитываемого объекта;
- расчетов простейших деталей конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- проектирования и конструирования простейших деталей и узлов машин.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

ПК-1 - способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 7.**

**Форма итогового контроля:** экзамен, курсовой проект.

### 12.34 Инженерная и компьютерная графика (Б1.В.ОД.10)

#### 12.34.1 Аннотация дисциплины «Инженерная графика» (Б1.В.ОД.10.1)

**Цель дисциплины:** дать общую геометрическую и графическую подготовку, формирующую способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию.

**Задачи дисциплины:**

- изучение геометрических свойств фигур по плоским изображениям;
- овладение методами построения изображений пространственных форм на плоскости;
- развитие у студентов логического мышления и пространственного представления геометрических объектов;
- приобретение навыков пользования чертежом, схемой, как основным конструкторским документом и как средством выражения технической мысли;
- изучение требований государственных стандартов ЕСКД.

**Перечень формируемых компетенций:**

ПВК-2– способностью разрабатывать и оформлять графическую и текстовую документацию типовых исследований.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 4.**

**Форма итогового контроля:** экзамен, курсовой проект.

#### 12.34.2 Аннотация дисциплины «Компьютерные графические системы визуализации» (Б1.В.ОД.10.2)

**Цель дисциплины:** обеспечение подготовки, позволяющей разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями, а также формированию практических навыков работы с современной компьютерной техникой и основами построения графической документации при помощи программных средств.

**Задачи дисциплины:**

- Изучения понятия машинной графики, видов изображений;

- Освоение основных технических средств, использующихся при работе с графическими изображениями;
- Ознакомление с современными программными комплексами, использующимися при работе с графическими объектами;
- Приобретение практических навыков работы с наиболее распространенными программными продуктами для построения машиностроительных чертежей.

**Перечень формируемых компетенций:**

ОПК-1– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ПВК-2– способность разрабатывать и оформлять графическую и текстовую документацию типовых исследований.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 6.**

**Форма итогового контроля:** экзамен, курсовой проект.

### **12.35 Аннотация дисциплины «Технические средства информатики» (Б1.В.ДВ.1.1)**

**Целью изучения дисциплины** является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков использования технических средств информатики в системах автоматизации промышленных установок и технологических комплексов.

**Задачи изучения дисциплины:** изучение архитектуры и программного обеспечения промышленных программируемых логических контроллеров; изучение периферийных устройств ввода/вывода; изучение основ организации информационных сетей; рассматриваются задачи построения промышленных сетей полевого уровня, информационных вычислительных сетей.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

ОПК-1- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 5.**

**Форма итогового контроля:** экзамен.

### **12.36 Аннотация программы учебной дисциплины «Программируемые логические контроллеры» (Б1.В.ДВ.1.2)**

**Целью изучения дисциплины** является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков использования программируемых логических контроллеров в системах автоматизации промышленных установок и технологических комплексов.

**Для достижения цели ставятся задачи:** изучение архитектуры и программного обеспечения промышленных программируемых логических контроллеров; изучение периферийных устройств ввода/вывода; изучение основ организации информационных сетей; рассматриваются задачи построения промышленных сетей полевого уровня, информационных вычислительных сетей.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

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

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 5.**

**Форма итогового контроля:** экзамен.

### **12.37 Аннотация дисциплины «История электротехники и электроэнергетики» (Б1.В.ДВ.2.1)**

**Цель дисциплины** – изучение студентами закономерностей освоения человеком электрических и магнитных явлений природы, познания их физических законов и использование для практики, изобретения основных электроустановок и создания современной электроэнергетической отрасли, формирование у студентов основ научного мышления, ознакомление студентов со сферой основных понятий, терминов, моделей электрических цепей и их прикладных электромеханических, электроэнергетических и электронных приложений.

**Для достижения цели ставятся задачи:**

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- освоение основных опытов и теорий, позволяющих описать электромагнитные явления в природе, пределов их применимости для решения современных и перспективных профессиональных задач;
- ознакомление студентов с историей и логикой получения знаний и основных открытий в области электромагнетизма;
- изучение назначения и принципов действия основных электромагнитных приборов, приобретение представлений об измерительных приборах и постановке физических экспериментов;
- получение представлений о практическом применении электромагнитных явлений, электроэнергетики в современном мире, перспективах развития отрасли.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

ПК-1– способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 3.**

**Форма итогового контроля:** зачет.

### **12.38 Аннотация дисциплины «История энергетики региона» (Б1.В.ДВ.2.2)**

**Цель дисциплины** – изучение студентами закономерностей освоения человеком электрических и магнитных явлений природы, познания их физических законов и использования для практики, изобретения основных электроустановок и создания современной электроэнергетической отрасли в воронежском регионе.

**Для достижения цели ставятся задачи:**

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- освоение основных опытов и теорий, позволяющих описать электромагнитные явления в природе, пределов их применимости для решения современных и перспективных профессиональных задач;
- ознакомление студентов с историей и логикой получения знаний и основных открытий в области электромагнетизма; изучение назначения и принципов действия основных электромагнитных приборов;
- получение представлений о практическом применении электромагнитных явлений, электроэнергетики в стране и в регионе;
- ознакомление с этапами становления и перспективами развития энергетического потенциала Воронежской области.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

ПК-1– способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 3.**

**Форма итогового контроля:** зачет.

### **12.39 Аннотация дисциплины «Современные программные комплексы» (Б1.В.ДВ.3.1)**

**Целью изучения** является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков использования современных программных комплексов в системах автоматизации промышленных установок и технологических комплексов.

**Для достижения цели ставятся задачи:** изучение аппаратуры оперативного управления и мониторинга систем человеко-машинного интерфейса; изучение программного обеспечения разработки систем человеко-машинного интерфейса; рассматриваются функциональные возможности системы с архитектурой клиент-сервер и обмен данными в масштабах всего предприятия.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

ПВК-4 - способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ:** 4.

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой.

### **12.40 Аннотация программы дисциплины «Визуализация технологических процессов» (Б1.В.ДВ.3.2)**

**Цель изучения дисциплины** – приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков использования устройств человеко-машинного интерфейса в системах автоматизации промышленных установок и технологических комплексов.

**Для достижения цели ставятся задачи:**

изучение аппаратуры оперативного управления и мониторинга систем человеко-машинного интерфейса; изучение программного обеспечения разработки систем человеко-машинного интерфейса; рассматриваются функциональные возможности системы с архитектурой клиент-сервер и обмен данными в масштабах всего предприятия.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

ПВК-4 - способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем..

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ:** 4.

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой.

### **12.41 Аннотация программы дисциплины «Преобразовательная техника» (Б1.В.ДВ.4.1)**

**Целью изучения дисциплины** является формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для инженерной деятельности по анализу и разработке устройств преобразования электрической энергии, применяемых в системах автоматизированного электропривода, электроснабжения и электропитания.

**Для достижения цели ставятся задачи:**

-изучение принципа действия, параметров и режимов работы элементов силовых схем преобразователей электроэнергии;

-изучение методов анализа, математического и компьютерного моделирования преобразователей электроэнергии;

-изучение топологии схемы силовой части, принципа работы, характеристик, энергетиче-

ских показателей и особенностей протекания электромагнитных процессов во всех основных преобразователях электроэнергии;

-изучение принципов построения и особенностей физической реализации систем управления преобразователями электроэнергии.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

ПК-2 - способность обрабатывать результаты экспериментов;

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 7.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой, курсовой проект.

#### **12.42 Аннотация программы дисциплины «Силовые полупроводниковые приборы и их применение» (Б1.В.ДВ.4.2)**

**Целью изучения дисциплины** является формирование у студентов знаний об устройстве, принципе действия и свойствах силовых полупроводниковых приборов, а также особенностей их применения в преобразователях электроэнергии систем автоматизированного электропривода, электроснабжения и электропитания.

**Для достижения цели ставятся задачи:**

изучение структуры, принципа действия, статических и динамических свойств и параметров, режимов работы силовых полупроводниковых вентилях и их разновидностей;

изучение топологии схемы силовой части, характеристик, энергетических показателей и особенностей работы преобразователей электроэнергии на базе силовых полупроводниковых вентилях.

изучение методов расчета и компьютерного моделирования преобразователей электроэнергии на базе силовых полупроводниковых вентилях;

изучение методов управления силовыми полупроводниковыми управляемыми вентилями и их схемотехнической реализации;

изучение методов электрической и тепловой защиты силовых полупроводниковых вентилях при работе их в преобразователях электроэнергии;

**Перечень формируемых компетенций:**

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

ПК-2 - способность обрабатывать результаты экспериментов;

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 7.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой, курсовой проект.

#### **12.43 Аннотация программы дисциплины «Дискретные системы программного управления» (Б1.В.ДВ.5.1)**

**Целью изучения дисциплины** являются формирование понимания роли программных систем управления в автоматизации электроприводов и технологических установок на основе электроприводов.

**Задачи изучения дисциплины:**

- изучение принципов, способов и средств построения программных систем управления;

- формирование готовности к решению задач автоматизации работы электроприводов на основе программных систем управления.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

ПВК-4 - способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 5.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой.

#### **12.44 Аннотация программы учебной дисциплины «Комплексная автоматизация на базе микропроцессорных систем» (Б1.В.ДВ.5.2)**

**Целью изучения дисциплины** является подготовка студентов к деятельности в области анализа, выбора и синтеза систем современного автоматизированного электропривода. Изучение дисциплины должно содействовать формированию у студентов способности применять средства и методы использования автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности; способностей проводить сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления автоматизированного электропривода (АЭП); способности разрабатывать аппаратные и программные средства и системы автоматизации и управления АЭП; готовности эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности.

**Для достижения цели ставятся задачи:**

усвоение функционально-структурного подхода к синтезу систем АЭП;

изучение функционального состава, характеристик и способов применения современных микропроцессорных изделий и узлов;

изучение методов анализа и выбора соответствующего схемотехнического исполнения системы управления;

приобретение навыков разработки функциональных и принципиальных схем средств управления АЭП;

выработка навыков наладки аппаратной части автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности и отладки программного обеспечения микропроцессорных средств, испытаний и ремонта технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

ПВК-4 - способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 5.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой.

#### **12.45 Аннотация программы дисциплины «Элементы систем автоматики» (Б1.В.ДВ.6.1)**

**Целью изучения дисциплины** “Элементы систем автоматики” является рассмотрение специфических особенностей систем автоматики в целом и составляющих элементов этих систем, освоение основ измерительной части, интерфейсы и протоколы передачи данных, цифровые платформ обработки информации, исполнительных устройств и механизмов.

**Задачи изучения дисциплины:**

формирование готовности использовать информационные технологии в своей предметной области;

развитие способности рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов;

формирование готовности определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

развитие способностей анализировать технологический процесс, как объект управления.

**Перечень формируемых компетенций::**

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

ПВК-4 - способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 3.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой.

**12.46 Аннотация программы дисциплины «Элементы систем управления» (Б1.В.ДВ.6.2)**

**Целью изучения дисциплины** “Элементы систем автоматики” является рассмотрение специфических особенностей систем автоматики в целом и составляющих элементов этих систем, освоение основ измерительной части, интерфейсы и протоколы передачи данных, цифровые платформ обработки информации, исполнительных устройств и механизмов.

**Задачи изучения дисциплины:**

- формирование готовности использовать информационные технологии в своей предметной области;

- развитие способности рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов;

- формирование готовности определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

- развитие способностей анализировать технологический процесс, как объект управления.

**Перечень формируемых компетенций::**

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

ПВК-4 - способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 3.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой.

**12.47 Аннотация программы дисциплины «Основы систем управления электроприводами» (Б1.В.ДВ.7.1)**

**Целью изучения дисциплины** является 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.

**Для достижения цели ставятся задачи:** изучение структуры электропривода с системами управления верхнего и нижнего уровней, а также задач, возлагаемых на уровни управления; освоение методов нечеткой логики и принципов разработки систем фазы-управления электроприводами; ознакомление студентов с синтезом систем модального управления электроприводами методом стандартных уравнений; 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 эксперимен-

тального исследования систем управления скоростью и положением электроприводов, расчета режимов работы и параметров оборудования электромеханических комплексов.

**Перечень формируемых компетенций:**

ОПК-3 - способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;

ПВК- 4 - способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 6.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой.

#### **12.48 Аннотация программы дисциплины «Проектирование электротехнических устройств» (Б1.В.ДВ.7.2)**

**Целью изучения дисциплины** является получение навыков использования прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования, изучение методов и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности.

**Для достижения цели ставятся задачи:**

- освоение принципов автоматизированного проектирования электроприводов как в специализированных программах проектирования, так и на базе методов их математического описания, с использованием технических средств интеллектуального терминального комплекса;

- изучение структуры систем автоматизированного проектирования и технических средств САПР;

- изучение содержания этапов проектирования автоматизированного электропривода, приобретение навыков декомпозиции процесса проектирования;

- изучение методов автоматического описания сложных электротехнических объектов и их составляющих; изучение правил составления алгоритмов и программ расчета;

- приобретение навыков реализации расчетных программ и использования баз данных.

**Перечень формируемых компетенций:**

ОПК-3 - способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;

ПВК- 4 - способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 6.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой.

#### **12.49 Аннотация программы «Учебной практики» (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) (Б2.У.1)**

**Цель учебной практики:** формировать способность иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**Задачи практики:** - изучение структуры и состава современных вычислительных систем, их математического обеспечения, изучения практических приемов программирования, методики вхождения в систему, этапов преобразования программы, способов представления результатов решения;

- изучения системы организации охраны труда и пожарной безопасности в подразделениях, оснащенных средствами вычислительной техники.

**Перечень формируемых компетенций:**

ОК-7– способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-1– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ПВК-2– способность разрабатывать и оформлять графическую и текстовую документацию типовых исследований.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 3.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой.

### **12.50 Аннотация программы «Производственной практики» (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности ) (Б2.П.1)**

**Цель практики:** углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных в вузе при изучении дисциплин профессионального цикла.

получение определенного минимума знаний о предприятиях базовой отрасли направления подготовки, структуре предприятий, установленном оборудовании и условиях его эксплуатации, охране труда и технике безопасности, экологических вопросах;

ознакомление с электротехническим оборудованием предприятия.

**Задачи практики:**

принять участие в производственной и общественной жизни предприятия, получить производственные и трудовые навыки;

ознакомиться с принципами организации и структурой электротехнического производства, основами работы электроприводов предприятий, охраной труда при эксплуатации электроустановок;

изучить структуру и организацию управления предприятием и основной технологический процесс предприятия; изучить организацию работы службы, группы, отдела, цеха, в которых проходит учебная практика;

ознакомиться с учетной и нормативно-справочной документацией;

получить навыки практической работы по обслуживанию электротехнического оборудования;

изучить вопросы охраны труда и техники безопасности при работе на электроустановках;

научиться работать с технической документацией.

**Перечень формируемых компетенций:**

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

ПВК-2 - способность разрабатывать и оформлять графическую и текстовую документацию типовых исследований;

ПВК-3 - способность к участию в монтаже элементов оборудования при проведении экспериментальных исследований;

ПВК-4 - способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 9.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой.

### **12.51 Аннотация программы «Преддипломная практика» (Б2.П.2)**

**Целью прохождения практики является:**

– систематизация и закрепление ранее полученных знаний по профессиональным дисциплинам бакалаврской подготовки применительно к практическим задачам эксплуатации электромеханических систем, усвоения полученных знаний при выполнении производственных обязанностей, получения практических навыков производственной работы;

– сбор фактического материала по теме выпускной квалификационной работы, ознакомление с функциональными обязанностями должностных лиц по профилю будущей работы.

**Задачами прохождения практики являются:**

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
- углубление и практическое применение знаний, полученных при изучении специальных дисциплин;
- приобретение навыков инженерной профессиональной деятельности;
- изучение современных достижений техники и технологии производства в области электромеханики;
- изучение собранного материала по тематике выпускной квалификационной работы.

**Перечень формируемых компетенций:**

ПК-1– способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

ПК-2– способностью обрабатывать результаты экспериментов;

ПК-2– способность разрабатывать и оформлять графическую и текстовую документацию типовых исследований.

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 6.**

**Форма итогового контроля:** зачет с оценкой.

**12.52 дисциплины « Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности» (ФДТ.1)**

**Целью изучения является:**

ознакомление студентов с принципами творческого подхода при выполнении работ связанных с эксплуатацией, техническим обслуживанием, ремонтом, и испытанием различного электро-технического оборудования, электрических аппаратов и приборов, с принципами и методами постановки экспериментов на физических макетах и опытных образцах, с принципами приборного обеспечения физических экспериментов при проведении исследовательских работ, с методами анализа, обработки и представления результатов испытаний. Ознакомление с основными положениями патентования со структурой заявления на предполагаемое изобретение, с составом формулы изобретения.

**Задачами изучения дисциплины являются:**

- способность применения полученных знаний при участии в исследовательских и испытательных работах, применяемых при модернизации и разработке различного электротехнического оборудования;

- способность принимать активное участие в обсуждении результатов экспериментов и испытаний, в их элементарной обработке и в подготовке материалов для протоколов и отчетов.

- способность выполнять работу по поиску аналогов и прототипов предполагаемого изобретения по основным признакам последнего.

**Перечень формируемых компетенций:**

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

**Общая трудоемкость дисциплины ЗЕТ: 2.**

**Форма итогового контроля:** зачет.

### 13 Ресурсное обеспечение ООП

Реализация основной образовательной программы бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и учёную степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Ведущие специалисты кафедры "«Электропривода, автоматике и управления в технических системах» постоянно ведут самостоятельные научно-исследовательские проекты, имеют публикации в отечественных научных журналах (включая журналы из списка ВАК), трудах национальных и международных конференций, симпозиумов по профилю.

Не менее одного раза в пять лет проходят повышение квалификации.

Таблица 13.1 – Кадровый состав ППС, обеспечивающих реализацию ОП ВО (в приведенных к целочисленным значениям ставок

	Общее количество НПР		Доля НПР, имеющих ученую степень или ученое звание		Доля НПР, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины		Доля штатных НПР		Доля работников из числа руководителей и работников профильных организаций	
	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%
Требования ФГОС	-	-	-	>70%	-	>70%	-	>50%	-	>10%
ФАКТ	10	100	9	90	9	90	9	90	1	10

Основная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к сети Интернет, электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебно-методической литературы, а также доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. При этом обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к этой системе 100 процентов обучающихся.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (ЭБС «Лань», ЭБС «e-Library.ru», ЭБС «Книгафонд»).

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности.

Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Таблица 13.2 – Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3	4
1	Иностранный язык	Специализированная аудитория	Доска письменная, столы, стулья
2	Философия	Специализированная лекционная аудитория	Доска письменная, столы, стулья
3	История	Специализированная лекционная аудитория	Доска письменная, столы, стулья
4	Экономика и организация производства	Специализированная лекционная аудитория	Видеопроектор, Доска письменная, столы, стулья
5	Русский язык и культура речи	Специализированная лекционная аудитория	Доска письменная, столы, стулья
6	Культурология	Специализированная лекционная аудитория	Доска письменная, столы, стулья
7	Политология, социология, правоведение	Специализированная лекционная аудитория	Доска письменная, столы, стулья
8	Экономическая теория	Специализированная лекционная аудитория	Доска письменная, столы, стулья
9	Психология и педагогики	Специализированная лекционная аудитория	Доска письменная, столы, стулья
10	Этикет	Специализированная лекционная аудитория	Доска письменная, столы, стулья
11	История электротехники и электроэнергетики	Специализированная лекционная аудитория	Видеопроектор, Доска письменная, столы, стулья
12	История энергетики региона	Специализированная лекционная аудитория	Видеопроектор, Доска письменная, столы, стулья
13	Математика	Специализированная лекционная аудитория	Доска письменная, столы, стулья
14	Физика	Лаборатория «Физика»	Лабораторные стенды
15	Химия	Лаборатория «Химия»	Наборы для химических опытов.
16	Экология	Специализированная лекционная аудитория	Доска письменная, столы, стулья
17	Информатика	Дисплейный класс кафедры ЭАУТС	Персональные компьютеры, с соответствующим программным обеспечением
18	Спец. главы математики	Специализированная лекционная аудитория	Доска письменная, столы, стулья
19	Теоретическая механика	Специализированная лекционная аудитория	Доска письменная, столы, стулья
20	Компьютерные технологии в проектировании электротехнических комплексов	Дисплейный класс кафедры ЭМСЭС	11 персональных компьютеров, с соответствующим программным обеспечением
21	Преобразовательная техника	Ауд. 427, лаб. 115	Лабораторные стенды
22	Взаимозаменяемость в машиностроении	Специализированная лекционная аудитория	Доска письменная, столы, стулья

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3	4
23	Метрология	Лаборатория «Метрология»	Осциллографы С 1-68, С 1-1, ЛО-70; амперметры М2015, М 906, Э59, Э 514 – 2 шт., М 4202; вольтметры Д 539, м 3257– Н, АСТД; измерительный прибор УПИП – 60М – 2 шт; графопостроительный мост измерения температуры КСМ 4; Фазометр Д 578; мост Е – 4 ; генератор сигналов ГЗ – 34 – 2 шт.
24	Компьютерная и МП техника в исслед. и управл. ЭП	Ауд. 112 лаб. 114	IBM PC – 6 шт. с выходом в интернет, Microsoft windows Xp, STEP7 V5.5, WinCC Flexible 2008
25	Элементы систем автоматизации	Ауд. 112 лаб. 114	IBM PC – 6 шт. с выходом в интернет, Microsoft windows Xp, STEP7 V5.5, WinCC Flexible 2008
26	Теоретические основы электротехники	Лаборатории электротехники №141	Оборудование: 28 стендов. Стрелочные и электроизмерительные приборы – 28 штук, 2 компьютера, 2 принтера.
27	Электрические машины	Лаборатория «Электрические машины»	4 лабораторных стенда «Электрические машины постоянного тока» (4 электродвигателя П 31, 4 генератора П 32; амперметры Э 8021 – 16 штук; вольтметры М 256 – 12 штук; тахометры – 4 штуки; пусковые реостаты 15 - 4 штуки); 3 лабораторных стенда «Асинхронные двигатели» (асинхронные электродвигатели 4 А 1004 У3, М18Т – 11 – 6, МТ – 11 – 6; двигатель постоянного тока П 41 – 3 шт.; вольтметр М 265 – М 265 – 12 шт.; амперметр 38021 – 12 шт.; ваттметр – 5 шт.; тахометр – 3 шт.)
28	Общая энергетика	Лаборатория «Электроснабжение»	6 лабораторных стендов (трансформаторы, реле, исполнительные элементы, амперметры, вольтметры и др.)
29	Электротехническое и конструкционное материаловедение	Лаборатория «Материаловедение»	4 лабораторных стенда (2 осциллографа С1-48, С1-79, измеритель добротности, высоковольтная установка АИИ70, вольтамперметр М2015- 2 шт, измерительные приборы)
30	Безопасность жизнедеятельности	Лаборатория «Безопасности жизнедеятельности»	6 лабораторных стендов.
31	Силовая электроника	Лаборатория «Промыш-	8 лабораторных стендов, осцилло-

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3	4
		ленная электроника»	графы, мультиметры.
32	Теория автоматического управления	Лаборатория «Систем автоматического управления»	Лабораторные стенды
33	Электрические и электронные аппараты	Лаборатория «Электрические аппараты»	10 лабораторных стендов (реле, пускатели, контакторы, ЛАТРы, амперметры, вольтметры и др.)
34	Электрический привод	Лаборатория электропривода	Лабораторные стенды
35	Проектирование электротехнических устройств	Ауд. 112 лаб. 114	IBM PC – 6 шт. с выходом в интернет, Microsoft windows Xp, STEP7 V5.5, WinCC Flexible 2008
36	Электропривод в современных технологиях	Ауд. 427, лаб. 117	Лабораторные стенды
37	Инженерная графика	Специализированная аудитория	
38	Компьютерные графические системы визуализации	Дисплейный класс кафедры ЭМСЭС	11 персональных компьютера, с соответствующим программным обеспечением
39	Прикладная механика	Специализированная лекционная аудитория	Доска письменная, столы, стулья
40	Элементы систем управления	Ауд. 112 лаб. 114	IBM PC – 6 шт. с выходом в интернет, Microsoft windows Xp, STEP7 V5.5, WinCC Flexible 2008
41	Технические средства информатики	Ауд. 432 лаб. 114	IBM PC – 6 шт. с выходом в интернет, Microsoft windows Xp, STEP7 V5.5, WinCC Flexible 2008
42	Физическая культура	Спортзал № 3 учебного корпуса № 4, зал для занятий лечебной физкультурой, лыжная база № 1, № 2, летние площадки для занятий волейболом, баскетболом, ручным мячом, гимнастический городок, легкоатлетический стадион, футбольное поле	Спортзал № 3 (оборудование для занятий волейболом, баскетболом, т/атлетикой), зал для занятий лечебной физкультурой с необходимым оборудованием, лыжная база № 1, № 2 с необходимым оборудованием, летние площадки для занятий волейболом, баскетболом, ручным мячом, гимнастический городок, легкоатлетический стадион, футбольное поле

#### **14 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников**

В университете сформирована социокультурная среда, созданы условия, необходимые для всестороннего развития личности.

Вне учебная работа со студентами способствует развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

В университете разработаны и приняты «Концепция воспитательной работы ФГБОУ ВО «ВГТУ» и «План воспитательной работы ФГБОУ ВО «ВГТУ» с учетом современных требований, а также создания полноценного комплекса программ по организации комфортного социального пространства для гармоничного развития личности молодого человека, становления грамотного профессионала.

Приоритетными направлениями вне учебной работы в университете являются профессионально-трудовое и духовно-нравственное воспитание.

Эффективной и целесообразной формой организации профессионально-трудового и духовно-нравственного воспитания является работа в студенческих строительных отрядах. В рамках развития молодежного добровольческого движения студентами ВГТУ и учащимися колледжа создано объединение «Забота».

##### *Патриотическое воспитание.*

Ежегодно, накануне Дня освобождения Воронежа от фашистских захватчиков, устраивается лыжный пробег по местам боев за Воронеж. Накануне Дня Победы ежегодно проводится легкоатлетический пробег (Алексеевка, Рамонь, Липецк, Р.Гвоздевка, Ямное, Скляево).

##### *Культурно-эстетическое воспитание.*

В университете создан и активно проводит работу культурный центр, в котором действуют 14 творческих объединений и 24 вокально-инструментальных ансамбля, проводятся самостоятельные фестивали художественного творчества «Золотая осень» и «Студенческая весна», фотовыставки «Мир глазами молодежи», фестиваль компьютерного творчества, фестиваль СТЭМов «Выхухоль» (с участием коллективов Украины, ЦФО и г. Воронежа), Татьянин день, Посвящение в студенты.

##### *Физическое воспитание.*

В университете ежегодно проходят спартакиады среди факультетов и учебных групп, итоги которых подводятся на заседаниях Ученого совета университета в конце учебного года.

Ежегодно проводится конференция научных и студенческих работ в сфере профилактики наркомании и наркопреступности, конференция по пропаганде здорового образа жизни.

На каждом потоке среди студентов, отдыхающих в студенческом спортивно-оздоровительном лагере «Радуга», проводятся лектории областным медицинским профилактическим центром.

Университет принимает активное участие в проведении Всероссийской акции, приуроченной к Всемирному дню борьбы со СПИДом.

##### *Развитие студенческого самоуправления.*

Студенческое самоуправление и соуправление является элементом общей системы учебно-воспитательного процесса, позволяющим студентам участвовать в управлении вузом и организации своей жизнедеятельности в нем через коллегиальные органы самоуправления и соуправления различных уровней и направлений. Проводятся ежегодные школы студенческого актива: «Радуга», «ПУПС», «20 мая».

Для координации воспитательной работы в конкретных направлениях в университете созданы:

- совет по воспитательной работе ВГТУ;
- комиссия по профилактике употребления психоактивных веществ;

- студенческий совет студенческого городка;
- культурный центр;
- спортивно-оздоровительный центр «Политехник»;
- студенческое научное общество;
- институт заместителей деканов по воспитательной работе;
- институт кураторов;
- штаб студенческих отрядов.

Таким образом, сформированная в университете социокультурная среда способствует формированию общекультурных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера).

## **15 Итоговая государственная аттестация выпускников**

Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Итоговая государственная аттестация проводится в виде выпускной квалификационной работы.

В результате выполнения выпускной квалификационной работы подтверждаются следующие компетенции:

ОК-1– способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-2– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОК-3– способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-4– способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

ОК-5– способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-6– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7– способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОК-8– способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-9– способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-1– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

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

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

ПК-1– способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

ПК-2– способностью обрабатывать результаты экспериментов;

ПВК-1– способность учитывать экологические требования к объектам профессиональной деятельности;

ПВК-2– способность разрабатывать и оформлять графическую и текстовую документацию типовых исследований.

ПВК-3- способность к участию в монтаже элементов оборудования при проведении экспериментальных исследований;

ПВК-4- способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем.

Выпускные квалификационные работы выполняются в форме бакалаврских работ. Бакалаврские работы могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов.

Выпускная квалификационная работа бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электропривод и автоматика» должна включать:

- формулировку цели работы и обоснование ее актуальности;
- обзор литературных источников с привлечением современных информационных технологий, библиографических или патентных источников, позволяющих сформулировать конкретные задачи работы с решением которых связано достижение поставленной цели;
- сравнительный анализ возможных вариантов решения и выбор оптимального или разработку нового метода решения, позволяющего более эффективно решить сформулированную в работе задачу;
- анализ полученных в работе результатов с целью оценки эффективности в достижении поставленной цели.

Состав ВКР следующий:

титульный лист

задание на ВКР

содержание

введение

обзор проблематики и постановка задачи

разработка основного технического решения

анализ полученных результатов

заключение

список литературы

приложения

Пояснительная записка содержит 60-90 страниц текста. Количество иллюстраций (чертежи, графики, схемы) должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста при защите ВКР.

Выполненная выпускная квалификационная работа бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленность «Электромеханика» должна быть оформлена в соответствии с правилами оформления выпускной квалификационной работы Пр 2.01.02-2015.

Студенту, успешно защитившему выпускную квалификационную работу, решением государственной экзаменационной комиссии присваивается квалификация (степень) «бакалавр».

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Воронежский государственный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 1 от 30.08.2017

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки бакалавров

13.03.02

Направление "Электроэнергетика и электротехника"  
Профиль "Электропривод и автоматика"

Квалификация: бакалавр
Программа подготовки: академ. бакалавриат
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4г
<b>Виды профессиональной деятельности</b>
- научно-исследовательская

Год начала подготовки  
(по учебному плану)

2015

Образовательный стандарт

955

03.09.2015



Ректор Колодяжский С.А.  
30.08.2017 г.

## СОГЛАСОВАНО

Первый проректор

 / Сафонов С.В./

Председатель учебно-методического совета

 / Проскурин Д.К./

Начальник учебно-методического управления

 / Мышовская Л.П./

Декан факультета энергетики и систем управления

 / Бурковский А.В./

Завкафедрой электропривода, автоматки и управления в  
технических системах

 / Бурковский В.Л./



Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов										ЗЕТ		Распределение по																								
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	в том числе					Контроль	Экспертное	Факт	Курс 1						Курс 2																			
										из них			СР	Курсовый контроль				Семестр 1 [18 нед]			Семестр 2 [18 нед]			Семестр 3 [18 нед]			Семестр 4 [18 нед]																
										Лек	Лаб	Пр						Лек	Лаб	Пр	СР	Курсовый контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Курсовый контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Курсовый контроль	ЗЕТ								
4	Итого	22	30	17	11	2	9040	9040	4420	1590	1194	1636	2964	792	242	242	234	90	270	378	108	28.5	216	108	234	486	108	33.5	198	108	306	360	108	28	162	90	270	396	108	32			
6	Итого по ООП (без факультативов)	22	29	17	11	2	8968	8968	4384	1572	1194	1618	2928	792	240	240	234	90	270	378	108	28.5	216	108	216	450	108	31.5	198	108	306	360	108	28	162	90	270	396	108	32			
8	Б=53% В=47% ДВ(от В)=32.3%								54%	36%	27%	37%	36%	10%																													
9	Итого по блоку Б1	22	29	17	11	2	8104	8104	4384	1572	1194	1618	2928	792	216	216	234	90	270	378	108	28.5	216	108	216	450	108	28.5	198	108	306	360	108	28	162	90	270	396	108	27.5			
11	Б=53% В=47% ДВ(от В)=32.3%								54%	36%	27%	37%	36%	10%																													
12	Б1 Дисциплины (модули)	22	29	17	11	2	8104	8104	4384	1572	1194	1618	2928	792	216	216	234	90	270	378	108	28.5	216	108	216	450	108	28.5	198	108	306	360	108	28	162	90	270	396	108	27.5			
14	Б1.Б Базовая часть	12	15	8	3	1	4104	4104	2154	834	438	882	1518	432	114	114	180	90	180	252	72	21.5	180	72	144	342	72	22.5	180	108	198	324	108	25.5	126	54	198	270	72	20			
15	Б1.Б.1 Иностранный язык		1-3	4			288	288	144			144	144		8	8			36	36		2			36	72		3			36	18		1.5			36	18		1.5			
18	Б1.Б.2 История			1			144	144	72	36	72	36	72		4	4	36		36	72		4																					
21	Б1.Б.3 Философия			3			144	144	72	36		36	72		4	4														36		36	72		4								
24	Б1.Б.4 Экономика и организация производства			7	7		144	144	72	18	54		72		4	4																											
27	Б1.Б.5 Математика	3		12		3	504	504	306	126	18	162	162	36	14	14	54		72	36		4.5	36		36	54		3.5	36	18	54	72	36	6									
30	Б1.Б.6 Физика	3		12			396	396	252	90	90	72	108	36	11	11	36	36	36	36		4	36	36	18	54		4	18	18	18	18	36	3									
33	Б1.Б.7 Химия	1					108	108	54	36	18	18	36	36	3	3	36	18		18	36	3																					
36	Б1.Б.8 Экология	4					108	108	54	18	18	18	18	36	3	3																			18	18	18	18	36	3			
39	Б1.Б.9 Информатика	1					144	144	54	18	36		54	36	4	4	18	36		54	36	4																					
42	Б1.Б.10 Теоретические основы электротехники	5	34				468	468	252	108	54	90	180	36	13	13													36	18	18	36		3	36	36	36	126		6.5			
45	Б1.Б.11 Электрические машины	6	5		56		324	324	144	54	36	54	144	36	9	9																											
48	Б1.Б.12 Общая энергетика	3					180	180	72	36	18	18	72	36	5	5													36	18	18	72	36	5									
51	Б1.Б.13 Электротехническое и конструкционное материаловедение	2					144	144	72	36	36		36	36	4	4								36	36		36	36	4														
54	Б1.Б.14 Безопасность жизнедеятельности	8					108	108	48	24	24		24	36	3	3																											
57	Б1.Б.15 Русский язык и культура речи		2				72	72	36	18		18	36		2	2							18		18	36		2															
60	Б1.Б.16 Культурология		2				72	72	36	18		18	36		2	2							18		18	36		2															
63	Б1.Б.17 Политология, социология, правоведение		5				72	72	36	18		18	36		2	2																											
66	Б1.Б.18 Экономическая теория		6				72	72	36	18		18	36		2	2																											
69	Б1.Б.19 Специальные главы математики	4					144	144	72	36		36	36	36	4	4																			36			36	36	36	4		
72	Б1.Б.20 Теоретическая механика	2					144	144	54	36		18	54	36	4	4							36		18	54	36	4															
75	Б1.Б.21 Компьютерные технологии в проектировании электротехнических комплексов		3				108	108	72	18	36	18	36		3	3														18	36	18	36		3								
78	Б1.Б.22 Психология и педагогика		4				72	72	36	18		18	36		2	2																						18		18	36	2	
81	Б1.Б.23 Взаимозаменяемость в машиностроении		4				72	72	36	18		18	36		2	2																											
84	Б1.Б.24 Физическая культура и спорт		45				72	72	72			72			2	2																											
89	Б1.В Вариативная часть	10	14	9	8	1	4000	4000	2230	738	756	736	1410	360	102	102	54		90	126	36	7	18	36	72	108	36	6	18		108	36		2.5	36	36	72	126	36	7.5			
91	Б1.В.ОД Обязательные дисциплины	9	6	4	7	1	2484	2484	1236	480	462	294	924	324	69	69	36		18	54	36	4	18	36	18	108	36	6	18		36	36		2.5	36	36	36	126	36	7.5			
92	Б1.В.ОД.1 Силовая электроника	6	5		6		216	216	90	36	54		90	36	6	6																											
95	Б1.В.ОД.2 Теория автоматического управления	6	5			6	252	252	126	54	54	18	90	36	7	7																											
98	Б1.В.ОД.3 Электрический привод	5			5		180	180	90	36	36	18	54	36	5	5																											
101	Б1.В.ОД.4 Электрические и электронные аппараты			7			180	180	90	18	36	36	90		5	5																											
104	Б1.В.ОД.5 Моделирование электроприводов	7	7	8	8		288	288	150	60	60	30	102	36	8	8																											
107	Б1.В.ОД.6 Метрология			4			108	108	54	18	36		54		3	3																											
110	Б1.В.ОД.7 Компьютерная и микропроцессорная техника в исследовании и управлении электроприводами	7	6				288	288	180	72	72	36	72	36	8																												

	Курсам и семестрам																								Закрепленная кафедра	
	Курс 3												Курс 4													
	Семестр 5 [17 2/6 нед]						Семестр 6 [17 2/6 нед]						Семестр 7 [18 нед]						Семестр 8 [11 нед]							
Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ			
4	216	198	198	342	108	28.5	216	180	184	360	108	31.5	216	252	126	414	72	30	132	168	48	228	72	30		
6	216	198	198	342	108	28.5	216	180	184	360	108	31.5	216	252	126	414	72	30	132	168	48	228	72	30		
8																										
9	216	198	198	342	108	28.5	216	180	184	360	108	27	216	252	126	414	72	30	132	168	48	228	72	18		
11																										
12	216	198	198	342	108	28.5	216	180	184	360	108	27	216	252	126	414	72	30	132	168	48	228	72	18		
14	72	18	108	90	36	9	54	18	54	144	36	8.5	18	54		72		4	24	24		24	36	3		
15																									54	
18																									32	
21																									56	
24													18	54		72		4							65	
27																									58	
30																									60	
33																									26	
36																									62	
39																									75	
42	36		36	18	36	3.5																			75	
45	18	18	18	36		2.5	36	18	36	108	36	6.5													73	
48																									75	
51																									73	
54																			24	24		24	36	3	62	
57																									57	
60																									56	
63	18		18	36		2																			55	
66							18		18	36		2													56	
69																									58	
72																									66	
75																									73	
78																									56	
81																									73	
84			36			1																			69	
89	144	180	90	252	72	19.5	162	162	130	216	72	18.5	198	198	126	342	72	26	108	144	48	204	36	15		
91	72	108	36	162	36	11.5	126	108	54	162	72	14.5	126	126	72	180	72	16	48	48	24	96	36	7		
92	18	36		54		3	18	18		36	36	3													75	
95	18	36	18	54		3.5	36	18		36	36	3.5													75	
98	36	36	18	54	36	5																			75	
101													18	36	36	90		5							73	
104													36	36	18	36	36	4.5	24	24	12	66		3.5	75	
107																									73	
110							36	36	18	54		4	36	36	18	18	36	4							75	
113							36	36	36	36		4	36	18		36		2.5	24	24	12	30	36	3.5	75	
116																									66	
119																										
122																									68	
125																									73	
131	72	72	54	90	36	8	36	54	76	54		4	72	72	54	162		10	60	96	24	108		8		



	Курсам и семестрам																								Закрепленная кафедра
	Курс 3												Курс 4												
	Семестр 5 [17 2/6 нед]						Семестр 6 [17 2/6 нед]						Семестр 7 [18 нед]						Семестр 8 [11 нед]						
Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ		
133			36																					69	
137																									
138	36	54		54	36	5																		75	
141	36	54		54	36	5																		75	
144																									
145																								73	
148																								73	
151																									
152							36	54		54		4												75	
155							36	54		54		4												75	
158																									
159													36	54	36	126		7						75	
162													36	54	36	126		7						75	
165																									
166													36	18	18	36		3	24	24		24		2	75
169													36	18	18	36		3	24	24		24		2	75
172																									
173	36	18	18	36		3																		75	
176	36	18	18	36		3																		75	
179																									
180																			36	72	24	84		6	75
183																			36	72	24	84		6	75
189																									
190	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ					
		Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд						
191						3					162			4.5		4					216			6	
193																									
194																								75	
200							3					162							4					6	
201							3					162												75	
202																			4					6	75
205																									
206	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ					
		Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд						
207																4								6	
214																									
215	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ					
		Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд						
216																4								6	
217																			4					6	75
220																									
221	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	









## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавров '1303021 ЭПА-15-4.plm.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015

	Индекс	Содержание
1	ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
	Б1.Б.3	Философия
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2	ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
	Б1.Б.2	История
	Б1.В.ДВ.2.1	История электротехники и электроэнергетики
	Б1.В.ДВ.2.2	История энергетики региона
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3	ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
	Б1.Б.4	Экономика и организация производства
	Б1.Б.18	Экономическая теория
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
4	ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
	Б1.Б.17	Политология, социология, правоведение
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
5	ОК-5	способность коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
	Б1.Б.1	Иностранный язык
	Б1.Б.15	Русский язык и культура речи
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
6	ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Б1.Б.16	Культурология
	Б1.Б.17	Политология, социология, правоведение
	Б1.Б.22	Психология и педагогика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
7	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
	Б1.Б.14	Безопасность жизнедеятельности
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
8	ОК-8	способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Б1.Б.24	Физическая культура и спорт
		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
9	ОК-9	способность использовать приемы первой помощи. методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Б1.Б.14	Безопасность жизнедеятельности

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавров '1303021 ЭПА-15-4.plm.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015

	Индекс	Содержание
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
10	ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Б1.Б.9	Информатика
	Б1.Б.21	Компьютерные технологии в проектировании электротехнических комплексов
	Б1.В.ОД.7	Компьютерная и микропроцессорная техника в исследовании и управлении электроприводами
	Б1.В.ОД.10.2	Компьютерные графические системы визуализации
	Б1.В.ДВ.1.1	Технические средства информатики
	Б1.В.ДВ.1.2	Программируемые логические контроллеры
	Б1.В.ДВ.3.1	Современные программные комплексы
	Б1.В.ДВ.3.2	Визуализация технологических процессов
	Б1.В.ДВ.5.1	Дискретные системы программного управления
	Б1.В.ДВ.5.2	Комплексная автоматизация на базе микропроцессорных систем
	Б1.В.ДВ.6.1	Элементы систем автоматики
	Б1.В.ДВ.6.2	Элементы систем управления
	ФТД.1	Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
11	ОПК-2	способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
	Б1.Б.5	Математика
	Б1.Б.6	Физика
	Б1.Б.7	Химия
	Б1.Б.8	Экология
	Б1.Б.11	Электрические машины
	Б1.Б.12	Общая энергетика
	Б1.Б.13	Электротехническое и конструкционное материаловедение
	Б1.Б.19	Специальные главы математики
	Б1.Б.20	Теоретическая механика
	Б1.Б.23	Взаимозаменяемость в машиностроении
	Б1.В.ОД.5	Моделирование электроприводов
	Б1.В.ОД.8	Теория электропривода
	Б1.В.ОД.9	Прикладная механика
	Б1.В.ДВ.7.2	Проектирование электротехнических устройств
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
12	ОПК-3	способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей
	Б1.Б.10	Теоретические основы электротехники
	Б1.В.ДВ.7.1	Основы систем управления электроприводами
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавров '1303021 ЭПА-15-4.plm.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015

	Индекс	Содержание
13	ПВК-1	способность учитывать экологические требования к объектам профессиональной деятельности
	Б1.Б.8	Экология
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
14	ПВК-2	способность разрабатывать и оформлять графическую и текстовую документацию типовых исследований
	Б1.В.ОД.10.1	Инженерная графика
	Б1.В.ОД.10.2	Компьютерные графические системы визуализации
	Б1.В.ДВ.7.2	Проектирование электротехнических устройств
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
15	ПВК-3	способность к участию в монтаже элементов оборудования при проведении экспериментальных исследований
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
16	ПВК-4	способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем
	Б1.В.ОД.5	Моделирование электроприводов
	Б1.В.ОД.7	Компьютерная и микропроцессорная техника в исследовании и управлении электроприводами
	Б1.В.ОД.8	Теория электропривода
	Б1.В.ДВ.3.1	Современные программные комплексы
	Б1.В.ДВ.3.2	Визуализация технологических процессов
	Б1.В.ДВ.5.1	Дискретные системы программного управления
	Б1.В.ДВ.5.2	Комплексная автоматизация на базе микропроцессорных систем
	Б1.В.ДВ.6.1	Элементы систем автоматики
	Б1.В.ДВ.6.2	Элементы систем управления
	Б1.В.ДВ.7.1	Основы систем управления электроприводами
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
17	ПК-1	способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
	Б1.В.ОД.1	Силовая электроника
	Б1.В.ОД.2	Теория автоматического управления
	Б1.В.ОД.3	Электрический привод
	Б1.В.ОД.4	Электрические и электронные аппараты
	Б1.В.ОД.6	Метрология
	Б1.В.ОД.9	Прикладная механика
	Б1.В.ДВ.1.1	Технические средства информатики
	Б1.В.ДВ.1.2	Программируемые логические контроллеры
	Б1.В.ДВ.2.1	История электротехники и электроэнергетики

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавров '1303021 ЭПА-15-4.plm.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015

	Индекс	Содержание
	Б1.В.ДВ.2.2	История энергетики региона
	Б1.В.ДВ.4.1	Преобразовательная техника
	Б1.В.ДВ.4.2	Силовые полупроводниковые приборы и их применение
	Б1.В.ДВ.7.2	Проектирование электротехнических устройств
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
18	ПК-2	способность обрабатывать результаты экспериментов
	Б1.В.ОД.1	Силовая электроника
	Б1.В.ОД.2	Теория автоматического управления
	Б1.В.ОД.3	Электрический привод
	Б1.В.ОД.4	Электрические и электронные аппараты
	Б1.В.ОД.6	Метрология
	Б1.В.ДВ.4.1	Преобразовательная техника
	Б1.В.ДВ.4.2	Силовые полупроводниковые приборы и их применение
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
*		



## СПИСОК КАФЕДР Учебный план бакалавров '1303021 ЭПА-15-4.plm.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015

Код	Наименование кафедры
1	Информационных технологий и автоматизированного проектирования в строительстве
2	Автоматизации технологических процессов
3	Информатики и графики
4	Физики
5	Строительной механики
6	Металлических конструкций и сварки в строительстве
7	Проектирования зданий и сооружений
8	Кафедра 8
9	Технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью
10	Строительных конструкций, оснований и фундаментов
11	Экономики и основ предпринимательства
12	Управления строительством
13	Основ проектирования и архитектурной графики
14	Композиции и сохранения архитектурно-градостроительного наследия
15	Кафедра
16	Дизайна
17	Теории и практики архитектурного проектирования
18	Пожарной и промышленной безопасности
19	Теоретической и прикладной механики
20	Кафедра
21	Физического воспитания и спорта
22	Строительства и эксплуатации автомобильных дорог
23	Строительной техники и инженерной механики
24	Проектирования автомобильных дорог и мостов
25	Высшей математики
26	Химии
27	Кафедра
28	Кафедра
29	Технологии строительных материалов, изделий и конструкций
30	Связи с общественностью
31	Иностранных языков
32	Философии, социологии и истории
33	Кафедра
34	Русского языка и межкультурной коммуникации
35	Кафедра
36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
37	Жилищно-коммунального хозяйства
38	Теплогасоснабжения и нефтегазового дела
39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
40	Инноватики и строительной физики
41	Градостроительства
42	Технического регулирования в строительстве
43	Инновационных энергосберегающих технологий в строительстве

Код	Наименование кафедры
44	Гуманитарных дисциплин
45	Естественно-научных дисциплин
46	Строительной техники
47	Теплогазоснабжения и вентиляции
48	Дизайна БФ
49	Автомобильных дорог
50	Экономики и управления в строительстве
51	Эффективных ограждающих конструкций
52	Проектирования и строительства линейных объектов
53	Факультет среднего профессионального образования
54	Иностранных языков и технологии перевода
55	Истории и политологии
56	Экономической теории и экономической политики
57	Управления персоналом организации
58	Высшей математики и физико-математического моделирования
59	Системного анализа и управления в медицинских системах
60	Физики(2)
61	Технологии и обеспечения гражданской обороны в чрезвычайных ситуациях
62	Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
63	Систем автоматизированного проектирования и информационных систем
64	Радиотехники
65	Инженерной экономики
66	Прикладной математики и механики
67	Теоретической и промышленной теплоэнергетики
68	Графики, конструирования и информационной технологии в промышленном дизайне
69	Физической культуры и спорта
70	Материаловедения и физики металлов
71	Ракетных двигателей
72	Автоматизированного оборудования и машиностроительного производства
73	Электромеханических систем и электроснабжения
74	Физики твердого тела
75	Электропривода, автоматики и управления в технических системах
76	Автоматизированных и вычислительных систем
77	Радиоэлектронных устройств и систем
78	Систем информационной безопасности
79	Конструирования и производства радиоаппаратуры
80	Экономики и управления на предприятии машиностроения
81	Технологии машиностроения
82	Компьютерных интеллектуальных технологий проектирования
83	Технологии сварочного производства и диагностики
84	Нефтегазового оборудования и транспортировки
85	Самолетостроения
86	Полупроводниковой электроники и нанoeлектроники

**СПИСОК КАФЕДР Учебный план бакалавров '1303021 ЭПА-15-4.plm.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015**

Код	Наименование кафедры
87	Химии(2)
88	Военная кафедра
89	Естественно-технологический колледж

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Воронежский государственный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 1 от 30.08.2017г.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки бакалавров

13.03.02

Направление "Электроэнергетика и электротехника"  
Профиль "Электропривод и автоматика"

Квалификация: Бакалавр
Программа подготовки: академ. бакалавриат
Форма обучения: заочная
Срок обучения: 5л
<b>Виды профессиональной деятельности</b>
- научно-исследовательская

Год начала подготовки  
(по учебному плану)

2015

Образовательный стандарт

955

03.09.2015



Колодяжный С.А.

2017г.

## СОГЛАСОВАНО

Первый проректор

 / Сафонов С.В./

Председатель учебно-методического совета

 / Проскурин Д.К./

Начальник учебно-методического управления

 / Мышовская Л.П./

Декан заочного факультета

 / Подопряхин М.Н./

Завкафедрой электропривода, автоматике и управления в  
технических системах

 / Бурковский В.Л./





ПЛАН Учебный план бакалавров '1303021 ЭП-15-4.plz.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015

	Распределение по курсам																	Закрепленная кафедра	
	Курс 3						Курс 4						Курс 5						
	Часов					ЗЕТ	Часов					ЗЕТ	Часов				ЗЕТ		
	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль		Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль		Лек	Лаб	Пр	СР			Контроль
4	76	46	52	1328	82	48.5	70	66	62	1435	77	52	66	72	60	1021	59	47.5	
6	76	46	52	1328	82	48.5	70	66	62	1435	77	52	66	72	60	1021	59	47.5	
8																			
9	76	46	52	1328	82	44	70	66	62	1435	77	47.5	66	72	60	1021	59	35.5	
11																			
12	76	46	52	1328	82	44	70	66	62	1435	77	47.5	66	72	60	1021	59	35.5	
14	28	6	34	536	44	18	24	12	26	484	30	16	6		8	122	8	4	
15																			54
18																			32
21																			56
24							8		8	120	8	4							65
27																			66
30																			60
33																			26
36																			62
39																			75
42	10		12	145	13	5													75
45							10	12	12	277	13	9							73
48	6	6	6	81	9	3													75
51	6		8	121	9	4													73
54							6		6	87	9	3							62
57																			54
60																			56
63													2		4	62	4	2	32
66	2		4	62	4	2													56
69	4		4	127	9	4													66
72																			66
75																			75
78																			56
81													4		4	60	4	2	73
84																			69
89	48	40	18	792	38	26	46	54	36	951	47	31.5	60	72	52	899	51	31.5	
91	36	24	18	509	25	17	40	44	36	791	43	26.5	24	28	24	451	31	15.5	
92	6	6		83	4	2.75	6	6		96	9	3.25							75
95							10	12	12	205	13	7							75
98							6	6	6	68	4	2.5	6	6	6	63	9	2.5	75



ПЛАН Учебный план бакалавров '1303021 ЭП-15-4.plz.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015

	Распределение по курсам																	Закрепленная кафедра		
	Курс 3						Курс 4						Курс 5							
	Часов					ЗЕТ	Часов					ЗЕТ	Часов				ЗЕТ			
	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль		Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль		Лек	Лаб	Пр	СР			Контроль	
101							6	8	6	156	4	5								73
104							6	6	6	158	4	5	6	6	6	81	9	3	75	
107	12	12		80	4	3													75	
110	6	6	6	131	4	4.25	6	6	6	108	9	3.75							75	
113													12	16	12	307	13	10	75	
116	12		12	215	13	7													66	
119																				
122																			68	
125																			73	
131	12	16		283	13	9	6	10		160	4	5	36	44	28	448	20	16		
133																			69	
137																				
138	6	8		157	9	5													75	
141	6	8		157	9	5													75	
144																				
145																			75	
148																			75	
151																				
152	6	8		126	4	4													75	
155	6	8		126	4	4													75	
158																				
159													12	12	12	208	8	7	75	
162													12	12	12	208	8	7	75	
165																				
166							6	10		160	4	5							75	
169							6	10		160	4	5							75	
172																				
173													8	12		84	4	3	75	
176													8	12		84	4	3	75	
179																				
180													16	20	16	156	8	6	75	





РАЗВЕРНУТЫЙ ПЛАН Учебный план бакалавров '1303021 ЭП-15-4.plz.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015

Индекс	Курсы обучения Дней на сессию/наим.сессии	Наименование	Курс 1															Курс 2									
			7					14					19					21					19				
			Установочная сессия					Зимняя сессия					Летняя сессия					Зимняя сессия					Летняя сессия				
			Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
Резерв времени					43					13					67												
1		Начало сессии/неделя	1 сентября 2015 г.					12 января 2016 г.					1 июня 2016 г.					10 января 2017 г.					15 июня 2017 г.				
2		Конец сессии	7 сентября 2015 г.					25 января 2016 г.					19 июня 2016 г.					30 января 2017 г.					3 июля 2017 г.				
4		Итого	12		2			18	4	28	509	15	50	18	40	1112	20	36	18	38	585	13	50	16	54	850	16
6		Итого по ООП (без факультативов)	12		2			18	4	28	509	15	50	18	40	1112	20	36	18	38	585	13	42	16	46	798	15
8		Б=53% В=47% ДВ(от В)=32.3%																									
9		Итого по блоку Б1	12		2			18	4	28	509	15	50	18	40	1112	20	36	18	38	585	13	42	16	46	798	15
11		Б=53% В=47% ДВ(от В)=32.3%																									
12	Б1	Дисциплины (модули)	12		2			18	4	28	509	15	50	18	40	1112	20	36	18	38	585	13	42	16	46	798	15
14	Б1.Б	Базовая часть	12		2			18	4	28	509	15	48	18	36	690	17	28	18	32	464	11	34	16	38	607	13
15	Б1.Б.1	Иностранный язык			2					2	58	зк			4	61	зк			4	69	зк			4	68	ок
18	Б1.Б.2	История	2					2		4	60	ок	4		4	60	зк										
21	Б1.Б.3	Философия																4		4	60	зк	4		4	60	ок
24	Б1.Б.4	Экономика и организация производства																									
27	Б1.Б.5	Математика	2					8		10	125	о2к	10		10	124	о2к	10		10	75	о2к	10		10	79	эр
30	Б1.Б.6	Физика											10	10	10	146	о2к	10	10	10	177	э2к					
33	Б1.Б.7	Химия	2					6	4		87	эк															
36	Б1.Б.8	Экология																					4		4	91	эк
39	Б1.Б.9	Информатика											16	8		111	эк										
42	Б1.Б.10	Теоретические основы электротехники																					10	10	10	254	зк
45	Б1.Б.11	Электрические машины																									
48	Б1.Б.12	Общая энергетика																					6	6	6	50	зк
51	Б1.Б.13	Электротехническое и конструкционное материаловедение																									
54	Б1.Б.14	Безопасность жизнедеятельности																									
57	Б1.Б.15	Русский язык и культура речи	2							4	62	зк															
60	Б1.Б.16	Культурология	2							4	62	зк															
63	Б1.Б.17	Политология, социология, правоведение																									
66	Б1.Б.18	Экономическая теория																									
69	Б1.Б.19	Специальные главы математики																									
72	Б1.Б.20	Теоретическая механика	2					2		4	55	ок	4		4	60	эк										
75	Б1.Б.21	Компьютерные технологии в проектировании электротехнических комплексов																4	8	4	83	к				5	з
78	Б1.Б.22	Психология и педагогика											2		4	62	зк										

РАЗВЕРНУТЫЙ ПЛАН Учебный план бакалавров '1303021 ЭП-15-4.plz.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015

Распределение по курсам																												Закрепленная кафедра					
Курс 3											Курс 4											Курс 5											
25	Зимняя сессия					25	Летняя сессия					25	Зимняя сессия					25	Летняя сессия														
Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Лек	Лаб	Пр		СР	Контроль			
138					56					97					78					69					124								
1	12 января 2018 г.				20	3 июня 2018 г.				40	12 января 2019 г.				20	3 июня 2019 г.				40	12 января 2020 г.				20	7 апреля 2020 г.				32			
2	5 февраля 2018 г.				23	27 июня 2018 г.				43	5 февраля 2019 г.				23	27 июня 2019 г.				43	5 февраля 2020 г.				23	1 мая 2020 г.				35			
4	26	14	22	448	10	50	32	30	880	16	34	32	28	642	11	36	34	34	793	15	42	46	34	549	12	24	26	26	472	10			
6	26	14	22	448	10	50	32	30	880	16	34	32	28	642	11	36	34	34	793	15	42	46	34	549	12	24	26	26	472	10			
8																																	
9	26	14	22	448	10	50	32	30	880	16	34	32	28	642	11	36	34	34	793	15	42	46	34	549	12	24	26	26	472	10			
11																																	
12	26	14	22	448	10	50	32	30	880	16	34	32	28	642	11	36	34	34	793	15	42	46	34	549	12	24	26	26	472	10			
14	14	6	16	215	6	14		18	321	6	10	6	10	180	4	14	6	16	304	6						6		8	122	4			
15																																	
18																																	
21																																	
24											4	4			60	эк	4	4			60	по											65
27																																	
30																																	
33																																	
36																																	
39																																	
42	6	6		72	эк	4	6		73	эк											75												
45											6	6	6	120	зп	4	6	6	157	эп											73		
48	6	6	6	81	эк																					75							
51						6	8			121	эк											73											
54											6	6			87	эк											62						
57																																	
60																																	
63												2			4	62	эк											32					
66	2	4		62	эк																					56							
69						4	4			127	эк											66											
72																																	
75																																	
78																																	

















## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавров '1303021 ЭП-15-4.plz.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015

	Индекс	Содержание
1	ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
	Б1.Б.3	Философия
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2	ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
	Б1.Б.2	История
	Б1.В.ДВ.2.1	История электротехники и электроэнергетики
	Б1.В.ДВ.2.2	История энергетики региона
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3	ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
	Б1.Б.4	Экономика и организация производства
	Б1.Б.18	Экономическая теория
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
4	ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
	Б1.Б.17	Политология, социология, правоведение
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
5	ОК-5	способность коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
	Б1.Б.1	Иностранный язык
	Б1.Б.15	Русский язык и культура речи
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
6	ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Б1.Б.16	Культурология
	Б1.Б.17	Политология, социология, правоведение
	Б1.Б.22	Психология и педагогика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
7	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
	Б1.Б.14	Безопасность жизнедеятельности
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
	Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
8	ОК-8	способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Б1.Б.24	Физическая культура и спорт
		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
9	ОК-9	способность использовать приемы первой помощи. методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Б1.Б.14	Безопасность жизнедеятельности

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавров '1303021 ЭП-15-4.plz.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015

	Индекс	Содержание
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
10	ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Б1.Б.9	Информатика
	Б1.Б.21	Компьютерные технологии в проектировании электротехнических комплексов
	Б1.В.ОД.7	Компьютерная и микропроцессорная техника в исследовании и управлении электроприводами
	Б1.В.ОД.10.2	Компьютерные и графические системы визуализации
	Б1.В.ДВ.1.1	Технические средства информатики
	Б1.В.ДВ.1.2	Программное обеспечение
	Б1.В.ДВ.3.1	Современные программные комплексы
	Б1.В.ДВ.3.2	Визуализация технологических процессов
	Б1.В.ДВ.5.1	Дискретные системы программного управления
	Б1.В.ДВ.5.2	Комплексная автоматизация на базе микропроцессорных систем
	Б1.В.ДВ.6.1	Элементы систем автоматики
	Б1.В.ДВ.6.2	Элементы систем управления
	ФТД.1	Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
11	ОПК-2	способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
	Б1.Б.5	Математика
	Б1.Б.6	Физика
	Б1.Б.7	Химия
	Б1.Б.8	Экология
	Б1.Б.11	Электрические машины
	Б1.Б.12	Общая энергетика
	Б1.Б.13	Электротехническое и конструкционное материаловедение
	Б1.Б.19	Специальные главы математики
	Б1.Б.20	Теоретическая механика
	Б1.Б.23	Взаимозаменяемость в машиностроении
	Б1.В.ОД.5	Моделирование электроприводов
	Б1.В.ОД.8	Теория электропривода
	Б1.В.ОД.9	Прикладная механика
	Б1.В.ДВ.7.2	Проектирование электротехнических устройств
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
12	ОПК-3	способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей
	Б1.Б.10	Теоретические основы электротехники
	Б1.В.ДВ.7.1	Основы систем управления электроприводами
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавров '1303021 ЭП-15-4.plz.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015

	Индекс	Содержание
13	ПВК-1	способность учитывать экологические требования к объектам профессиональной деятельности
	Б1.Б.8	Экология
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
14	ПВК-2	способность разрабатывать и оформлять графическую и текстовую документацию типовых исследований
	Б1.В.ОД.10	Инженерная и компьютерная графика
	Б1.В.ОД.10.1	Инженерная графика
	Б1.В.ОД.10.2	Компьютерные и графические системы визуализации
	Б1.В.ДВ.7.2	Проектирование электротехнических устройств
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
	Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
15	ПВК-3	способность к участию в монтаже элементов оборудования при проведении экспериментальных исследований
	Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
16	ПВК-4	способность рассчитывать режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов и электроэнергетических систем
	Б1.В.ОД.5	Моделирование электроприводов
	Б1.В.ОД.7	Компьютерная и микропроцессорная техника в исследовании и управлении электроприводами
	Б1.В.ОД.8	Теория электропривода
	Б1.В.ДВ.3.1	Современные программные комплексы
	Б1.В.ДВ.3.2	Визуализация технологических процессов
	Б1.В.ДВ.5.1	Дискретные системы программного управления
	Б1.В.ДВ.5.2	Комплексная автоматизация на базе микропроцессорных систем
	Б1.В.ДВ.6.1	Элементы систем автоматики
	Б1.В.ДВ.6.2	Элементы систем управления
	Б1.В.ДВ.7.1	Основы систем управления электроприводами
	Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
17	ПК-1	способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
	Б1.В.ОД.1	Силовая электроника
	Б1.В.ОД.2	Теория автоматического управления
	Б1.В.ОД.3	Электрический привод
	Б1.В.ОД.4	Электрические и электронные аппараты
	Б1.В.ОД.6	Метрология
	Б1.В.ОД.9	Прикладная механика
	Б1.В.ДВ.1.1	Технические средства информатики
	Б1.В.ДВ.1.2	Программное обеспечение

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавров '1303021 ЭП-15-4.plz.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015

	Индекс	Содержание
	Б1.В.ДВ.2.1	История электротехники и электроэнергетики
	Б1.В.ДВ.2.2	История энергетики региона
	Б1.В.ДВ.4.1	Преобразовательная техника
	Б1.В.ДВ.4.2	Силовые полупроводниковые приборы и их применение
	Б1.В.ДВ.7.2	Проектирование электротехнических устройств
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
	Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
18	ПК-2	способность обрабатывать результаты экспериментов
	Б1.В.ОД.1	Силовая электроника
	Б1.В.ОД.2	Теория автоматического управления
	Б1.В.ОД.3	Электрический привод
	Б1.В.ОД.4	Электрические и электронные аппараты
	Б1.В.ОД.6	Метрология
	Б1.В.ДВ.4.1	Преобразовательная техника
	Б1.В.ДВ.4.2	Силовые полупроводниковые приборы и их применение
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
	Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
*		

**СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план бакалавров '1303021 ЭП-15-4.plz.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015**

	Итого						Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ							
				Мин.	Макс.	Факт					
Итого				236	248	242	46	48	48.5	52	47.5
Итого по ООП (без факультативов)				234	246	240	46	46	48.5	52	47.5
Итого по блоку Б1	53%	47%	32.3%	216	219	216	43	46	44	47.5	35.5
Дисциплины (модули)	53%	47%	32.3%	216	219	216	43	46	44	47.5	35.5
Базовая часть				96	126	114	40	36	18	16	4
Вариативная часть				93	120	102	3	10	26	31.5	31.5
Практики				12	18	18	3		4.5	4.5	6
Базовая часть											
Вариативная часть				12	18	18	3		4.5	4.5	6
Государственная итоговая аттестация				6	9	6					6
Базовая часть				6	9	6					6
Вариативная часть											
Факультативы				2	2	2		2			
Доля ... занятий от аудиторных	лекционных					39.45%					
	в интерактивной форме					0%					
Учебная нагрузка (час/нед)	ООП, факультативы					42.8	46.9	41.2	41	44.3	40.2
	в период гос.экзаменов										
Учебная аудиторная нагрузка (час/год)	ООП					187.6	172	196	174	198	198
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						3	5	6	5	3
	ЗАЧЕТЫ (За)						8	5	5	5	4
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						5	3	2	3	4
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)							2	1	4	4
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)							1		1	
	КОНТРОЛЬНЫЕ (К)						18	12	12	8	7
	ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)										
	РЕФЕРАТЫ (Реф)										
	ЭССЕ (Эс)										
РГР (РГР)											

## СПИСОК КАФЕДР Учебный план бакалавров '1303021 ЭП-15-4.plz.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015

Код	Наименование кафедры
1	Информационных технологий и автоматизированного проектирования в строительстве
2	Автоматизации технологических процессов
3	Информатики и графики
4	Физики
5	Строительной механики
6	Металлических конструкций и сварки в строительстве
7	Проектирования зданий и сооружений
8	Кафедра 8
9	Технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью
10	Строительных конструкций, оснований и фундаментов
11	Экономики и основ предпринимательства
12	Управления строительством
13	Основ проектирования и архитектурной графики
14	Композиции и сохранения архитектурно-градостроительного наследия
15	Кафедра
16	Дизайна
17	Теории и практики архитектурного проектирования
18	Пожарной и промышленной безопасности
19	Теоретической и прикладной механики
20	Кафедра
21	Физического воспитания и спорта
22	Строительства и эксплуатации автомобильных дорог
23	Строительной техники и инженерной механики
24	Проектирования автомобильных дорог и мостов
25	Высшей математики
26	Химии
27	Кафедра
28	Кафедра
29	Технологии строительных материалов, изделий и конструкций
30	Связи с общественностью
31	Иностранных языков
32	Философии, социологии и истории
33	Кафедра
34	Русского языка и межкультурной коммуникации
35	Кафедра
36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
37	Жилищно-коммунального хозяйства
38	Теплогасоснабжения и нефтегазового дела
39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
40	Инноватики и строительной физики
41	Градостроительства
42	Технического регулирования в строительстве
43	Инновационных энергосберегающих технологий в строительстве

## СПИСОК КАФЕДР Учебный план бакалавров '1303021 ЭП-15-4.plz.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015

Код	Наименование кафедры
44	Гуманитарных дисциплин
45	Естественно-научных дисциплин
46	Строительной техники
47	Теплогазоснабжения и вентиляции
48	Дизайна БФ
49	Автомобильных дорог
50	Экономики и управления в строительстве
51	Эффективных ограждающих конструкций
52	Проектирования и строительства линейных объектов
53	Факультет среднего профессионального образования
54	Иностранных языков и технологии перевода
55	Истории и политологии
56	Экономической теории и экономической политики
57	Управления персоналом организации
58	Высшей математики и физико-математического моделирования
59	Системного анализа и управления в медицинских системах
60	Физики(2)
61	Технологии и обеспечения гражданской обороны в чрезвычайных ситуациях
62	Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
63	Систем автоматизированного проектирования и информационных систем
64	Радиотехники
65	Инженерной экономики
66	Прикладной математики и механики
67	Теоретической и промышленной теплоэнергетики
68	Графики, конструирования и информационной технологии в промышленном дизайне
69	Физической культуры и спорта
70	Материаловедения и физики металлов
71	Ракетных двигателей
72	Автоматизированного оборудования и машиностроительного производства
73	Электромеханических систем и электроснабжения
74	Физики твердого тела
75	Электропривода, автоматики и управления в технических системах
76	Автоматизированных и вычислительных систем
77	Радиоэлектронных устройств и систем
78	Систем информационной безопасности
79	Конструирования и производства радиоаппаратуры
80	Экономики и управления на предприятии машиностроения
81	Технологии машиностроения
82	Компьютерных интеллектуальных технологий проектирования
83	Технологии сварочного производства и диагностики
84	Нефтегазового оборудования и транспортировки
85	Самолетостроения
86	Полупроводниковой электроники и нанoeлектроники

СПИСОК КАФЕДР Учебный план бакалавров '1303021 ЭП-15-4.plz.xml', код направления 13.03.02, год начала подготовки 2015

Код	Наименование кафедры
87	Химии(2)
88	Военная кафедра
89	Естественно-технологический колледж