

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
(СамГУПС)

Утверждаю:

Ректор



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

**140400.62 Электроэнергетика и электротехника**

Профиль

**Электрический транспорт**

Квалификация выпускника

бакалавр

Звание

инженер

Форма обучения

очная/заочная

2011г.

г.Самара

Согласовано:

Основной работодатель:  
Директор МП г.о. Самара

Первый проректор-  
Проректор по учебной работе

Проректор по учебной работе  
и производственному обучению

Начальник УМУ

Директор Института транспортной  
техники и сооружений

Председатель УМК

Экспертная группа:

1. Зав. кафедрой ЭСЖТ

2. Зав. кафедрой СДМ

3. Ст. преп. кафедры ЭЖТ

Разработчик:

1. Доцент каф. «Муниципальный  
пассажирский транспорт»

2. Зав. каф. «Муниципальный  
пассажирский транспорт», проф.



Д.М. Сараев

И.К. Андрончев

В.А. Поцацкий

В.А. Поцацкий

Р.Г. Валиуллин

С.А. Привалов

М.А. Гаранин

В.Н. Самохвалов

Н.Ф. Лукин

С.В. Коркина

С.А. Привалов

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
  - 1.1. Основная образовательная программа (ООП) ВУЗа
  - 1.2. Нормативные документы для разработки основной образовательной программы
  - 1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования
    - 1.3.1. Социальная роль, цели и задачи ООП ВПО
    - 1.3.2. Срок освоения и трудоемкость ООП ВПО
  - 1.4. Требования к абитуриенту
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 140400 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА (ПРОФИЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ)
  - 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника
  - 2.2. Объекты профессиональной деятельности бакалавров по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника профиля Электрический транспорт
  - 2.3. Виды профессиональной деятельности
  - 2.4. Задачи профессиональной деятельности
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ООП ВПО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 140400 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА (ПРОФИЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ)
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВПО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
  - 4.1. Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно-ориентированной ООП ВПО
    - 4.1.1. Программы формирования у студентов ВУЗа всех обязательных общекультурных и профессиональных компетенций при освоении ООП ВПО
    - 4.1.2. Состав, основное содержание и содержательно-логические связи учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ООП ВПО
    - 4.1.3. Компетентностно-ориентированный учебный план ООП ВПО.
    - 4.1.4. Календарный учебный график

- 4.1.5. Сквозная программа промежуточных комплексных испытаний студентов на соответствие их подготовки поэтапным ожидаемым результатам образования компетентностно-ориентированной ООП ВПО
- 4.1.6. Программа итоговых комплексных испытаний студентов-выпускников ВУЗа
- 4.2. Дисциплинарно-модульные программные документы компетентностно-ориентированной ООП ВПО
  - 4.2.1. Аннотации рабочих программ дисциплин
  - 4.2.2. Программы учебной и производственной практик.
- 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВПО
- 6. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВПО
- 7. ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ В СООТВЕТСТВИИ С ООП ВПО
- 8. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ
  - 8.1. Профессионально-трудовая составляющая воспитательной среды
  - 8.2. Гражданско-правовая составляющая воспитательной среды
  - 8.3. Культурно-нравственная составляющая воспитательной среды
- 9. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 140400 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
  - 9.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
  - 9.2. Итоговая государственная аттестация студентов-выпускников вуза.
    - Приложение 1. Компетенции выпускника вуза как совокупный результат образования по завершении освоение ООП ВПО
    - Приложение 2. Состав, основное содержание и содержательно-логические связи учебных дисциплин, модулей, практик, входящих ООП ВПО
    - Приложение 3. Компетентностно-ориентированный учебный план
    - Приложение 4. Календарный учебный график
    - Приложение 5. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин ООП ВПО
    - Приложение 6. Программа практик

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**1.1. Основная образовательная программа (ООП) ВУЗа** – системно организованный комплекс учебно-методических документов, регламентирующий цели, содержание, формы организации, технологии обучения и оценивания для достижения обучающимися установленных вузом в форме компетенций требований к уровню подготовки выпускника соответствующей квалификации (степени) бакалавра, магистра или специалиста.

Настоящая ООП разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) подготовки бакалавра по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 8 декабря 2009 года № 710.

### **1.2. Нормативные документы для разработки основной образовательной программы:**

– Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 года №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 года №125-ФЗ) с последующими изменениями, внесенными в установленном порядке;

– Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года № 71;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 8 декабря 2009 года № 710;

– Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;

– Устав СамГУПС.

### **1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования**

#### **1.3.1. Социальная роль, цели и задачи ООП ВПО**

Целью разработки примерной основной образовательной программы является методологическое обеспечение реализации ФГОС ВПО по данному направлению подготовки.

В области воспитания общими целями основной образовательной программы бакалавра являются: формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение общей культуры.

В области обучения общими целями основной образовательной программы являются:

- подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических, инженерных и профессиональных научных знаний;

- получение высшего профессионального профилированного образования, позволяющего выпускнику: успешно проводить разработки и исследования, направленные на повышение надежности электроэнергетических и электротехнических систем, внедрение прогрессивных и ресурсосберегающих технологий в области электроэнергетики и электротехники, обеспечение мониторинга и диагностики элементов электроэнергетических и электротехнических систем с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств; обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

### **1.3.2. Срок освоения и трудоемкость ООП ВПО**

Основная образовательная программа по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника является программой первого уровня высшего профессионального образования.

Нормативные сроки освоения:

- для дневной формы обучения – 4 года;

- для заочной формы обучения – 5 лет.

Общая трудоемкость освоения ООП составляет 240 зачетных единиц.

### **1.4. Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

### **1.5. Профиль подготовки**

Подготовка бакалавра в составе направления подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника осуществляется по профилю Электрический транспорт.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 140400 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА (ПРОФИЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ)**

**2.1. Область профессиональной деятельности выпускника включает:** проектирование, эксплуатацию, производство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт электротехнических и электроэнергетических устройств, разработку проектно-конструкторской документации, а также проектирование, изготовление, сборку и испытание новых образцов.

**2.2. Объекты профессиональной деятельности бакалавров по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника профиля Электрический транспорт:**

- электроэнергетические системы и сети;
- системы электроснабжения объектов техники и отраслей хозяйства;
- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства;
- различные виды электрического транспорта и средства обеспечения эффективного функционирования транспортных систем;
- нормативно-техническая документация и системы стандартизации;
- методы и средства испытаний и контроля качества изделий электротехнической промышленности, систем электрооборудования и электроснабжения, электротехнологических установок и систем.

**2.3. Виды профессиональной деятельности:**

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая,
- научно-исследовательская;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная.

**2.4. Задачи профессиональной деятельности**

Бакалавр по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника (профиль Электрический транспорт) должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем бакалаврской программы:

***а) проектно - конструкторская деятельность:***

- сбор и анализ исходных данных для проектирования;
- расчет и проектирование технических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление завершенных проектно-конструкторских работ;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
- сбор и анализ параметров и требований к транспортным системам для формирования технического задания на проектирование тягового электрооборудования и электроснабжения;
- применение современных методов автоматизированного проектирования электротехнических устройств и комплексов;

***б) производственно-технологическая деятельность:***

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль соблюдения технологической дисциплины;
- обслуживание технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, применение типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- выполнение работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции;
- оценка инновационного потенциала новой продукции;
- контроль соблюдения экологической безопасности;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов, составление и оформление оперативной документации;
- информационная подготовка основ технологического производства электрического оборудования для различных видов электрического транспорта и тягового электроснабжения;
- контроль соблюдения технологической дисциплины в производстве тягового электрооборудования;

***в) организационно-управленческая деятельность:***

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование и т.п.), а также отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- организация работы малых коллективов исполнителей;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;



- подготовка данных для выбора и обоснования технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;
- подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;

**г) научно-исследовательская деятельность:**

- поиск научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе программных средств автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- исследование традиционных и инновационных систем тягового электропривода и тягового электроснабжения для различных видов электрического транспорта;
- математическое моделирование физических процессов в электромеханических устройствах и системах и методы планирования эксперимента;
- работа с современными измерительными приборами, метрологическое обеспечение, проектирование научно-экспериментальных стендов и работа на них;
- компьютерная обработка данных эксперимента и его компьютерный анализ;

**д) монтажно-наладочная деятельность:**

- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.
- наладка, настройка и опытная проверка электроэнергетического и электротехнического оборудования;

**е) сервисно-эксплуатационная деятельность:**

- проверка технического состояния и остаточного ресурса электроэнергетического и электротехнического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

- приемка и освоение вводимого электроэнергетического и электротехнического оборудования;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний составление планов технического обслуживания тягового электрооборудования и электроснабжения на основе технических регламентов, правил эксплуатации и охраны труда;
- применение измерительных приборов и диагностического оборудования, обработка и анализ данных.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ООП ВПО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 140400 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА (ПРОФИЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ)**

Бакалавр в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВПО по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника должен обладать следующими компетенциями:

#### **а) общекультурными (ОК):**

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовностью к использованию одного из иностранных языков (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- способностью и готовностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества, к анализу политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни (ОК-5);
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК-9);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);

– способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);

– способностью и готовностью понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии (ОК-13);

– способностью и готовностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности (ОК-14);

– способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-15);

– способностью самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16);

#### **б) профессиональными (ПК):**

##### ***общепрофессиональными:***

– способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);

– способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);

– готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);

– способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);

– владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5);

– способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);

– способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);

***для проектно-конструкторской деятельности:***

– готовностью участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов (ПК-8);

– способностью разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов (ПК-9);

– готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области (ПК-10);

– способностью использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока (ПК-11);

– способностью применять способы графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования, схем и систем (ПК-12);

– способностью оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций (ПК-13);

– готовностью обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);

– способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов (ПК-15);

– способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов (ПК-16);

– готовностью разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования (ПК-17);

***для производственно-технологической деятельности:***

– способностью использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов (ПК-18);

– способностью использовать современные информационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области (ПК-19);

– способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-20);

– готовностью обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-21);

– способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-22);

– готовностью определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике (ПК-23);

– способностью контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ПК-24);

– готовностью осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов (ПК-25);

– способностью составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы (ПК-26);

– готовностью участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики (ПК-27);

#### ***для организационно-управленческой деятельности***

– способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-28);

– способностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-29);

– способностью к решению конкретных задач в области организации и нормирования труда (ПК-30);

– готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия (ПК-31);

– готовностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе и к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-32);

– способностью к дальнейшему обучению на втором уровне высшего профессионального образования, получению знаний в рамках одного из конкретных профилей в области научных исследований и педагогической деятельности (ПК-33);

– способностью координировать деятельность членов трудового коллектива (ПК-34);

– готовностью обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины (ПК-35);

– готовностью контролировать соблюдение требований безопасности жизнедеятельности (ПК-36);

– готовностью обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество вырабатываемой продукции (ПК-37);

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

– готовностью участвовать в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники (ПК-38);

- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-39);
  - готовностью планировать экспериментальные исследования (ПК-40);
  - готовностью понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде (ПК-41);
  - готовностью участвовать в составлении научно-технических отчетов (ПК-42);
  - способностью применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-43);
  - способностью выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов (ПК-44);
  - готовностью использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий (ПК-45);
- для монтажно-наладочной деятельности:***
- способностью к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-46);
  - готовностью к наладке, и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-47);
- для сервисно-эксплуатационной деятельности:***
- готовностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-48);
  - готовностью к приемке и освоению вводимого оборудования (ПК-49);
  - готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-50);
  - готовностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-51).
- Краткое содержание, структура и характеристика порогового уровня сформированности компетенций приведены в ПРИЛОЖЕНИИ 1.

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ЭЛКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП по направлению «Электроэнергетика и электротехника» регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

**4.1. Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентно-ориентированной ООП ВПО**

**4.1.1. Программы формирования у студентов ВУЗа всех обязательных общекультурных и профессиональных компетенций при освоении ООП ВПО**

На рис. 4.1 приведена схема реализации компетенций в рамках блоков учебного плана.



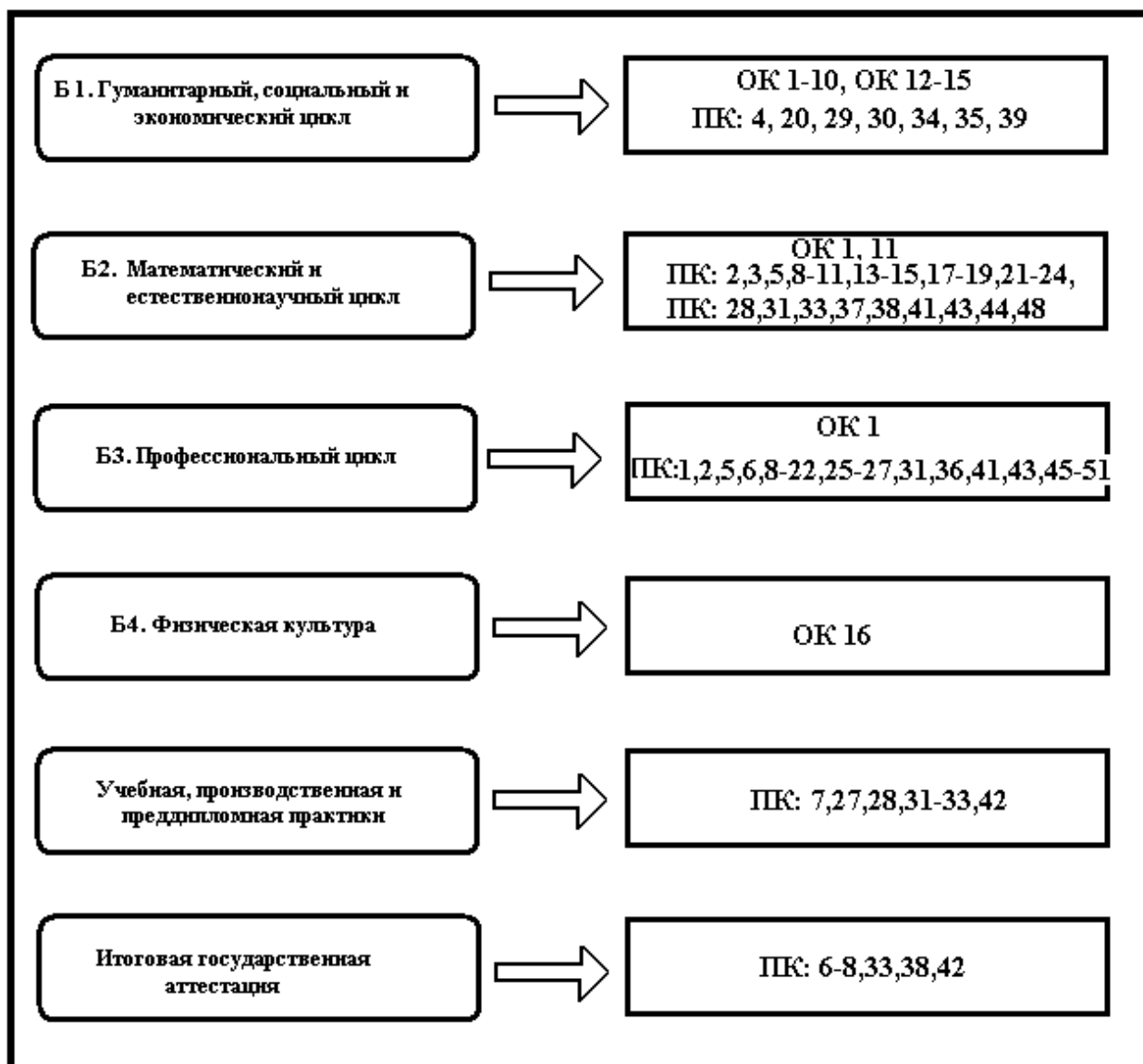


Рис. 4.1 Реализация компетенций в рамках блоков учебного плана

Перечень дисциплин по направлению подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» профиля подготовки «Электрический транспорт» и формируемые ими компетенции приведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1

## Перечень дисциплин учебного плана (УП) и формируемые компетенции

Место дисциплины в УП	Дисциплина	Формируемые компетенции в рамках освоения дисциплины
<b>Б1 Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>		
Б1.Б.1	История	<p><b>ОК-1</b> способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</p> <p><b>ОК-4</b> способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовность нести за них ответственность;</p> <p><b>ОК-5</b> способность и готовность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества, к анализу политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни;</p> <p><b>ОК-6</b> способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовность приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения;</p> <p><b>ОК-10</b> способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовность использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности ;</p> <p><b>ОК-13</b> способность и готовность понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии.</p>
Б1.Б.2	Философия	<p><b>ОК-1</b> способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</p> <p><b>ОК-5</b> способность и готовность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества, к анализу политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни;</p> <p><b>ОК-6</b> способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания,</p>

		<p>использовать различные средства и технологии обучения;</p> <p><b>ОК-7</b> готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;</p> <p><b>ОК-10</b> способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовность использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;</p> <p><b>ОК-12</b> способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики.</p>
Б1.Б.3	Иностранный язык	<p><b>ОК-2</b> способность к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовность к использованию одного из иностранных языков.</p>
Б1.Б.4	Экономика	<p><b>ОК-14</b> способность и готовность понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности;</p> <p><b>ПК-20</b> способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности ;</p> <p><b>ПК-29</b> способность определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов;</p> <p><b>ПК-30</b> способность к решению конкретных задач в области организации и нормирования труда.</p>
Б1.В.ОД.1	Социология и политология	<p><b>ОК-1</b> способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</p> <p><b>ОК-3</b> готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе;</p> <p><b>ОК-4</b> способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовность нести за них ответственность;</p> <p><b>ОК-5</b> способность и готовность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества, к анализу политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни;</p> <p><b>ОК-7</b> готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;</p> <p><b>ОК-8</b> способность и готовность осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм;</p>

		<p><b>ОК-9</b> способность и готовность к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению.</p> <p><b>ОК-14</b> способность и готовность понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности;</p> <p><b>ОК-15</b> способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;</p> <p><b>ПК-4</b> способность и готовность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;</p> <p><b>ПК-34</b> способность координировать деятельность членов трудового коллектива;</p> <p><b>ПК-35</b> готовность обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины.</p>
Б1.В.ДВ.1.1	Христианская антропология и социология	<b>ОК-13</b> способность и готовность понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии.
Б1.В.ДВ.1.2	Культурно-религиозное наследие России	<b>ОК-13</b> способность и готовность понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии.
Б1.В.ДВ.1.3	Наука и религия	<b>ОК-13</b> способность и готовность понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии.
Б1.В.ДВ.1.4	История Русской Православной Церкви	<b>ОК-13</b> способность и готовность понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии.
Б1.В.ДВ.2.1	История науки и техники	<b>ОК-6</b> способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения;

		<b>ПК-39</b> готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.
Б1.В.ДВ.2.2	Проблемы современного научного знания	<b>ОК-6</b> способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения; <b>ПК-39</b> готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.
Б1.В.ДВ.2.3	Этика и эстетика	<b>ОК-8</b> способность и готовность осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм; <b>ПК-35</b> готовность обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины.
Б1.В.ДВ.3.1	Русский язык и культура речи	<b>ОК-2</b> способность к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовность к использованию одного из иностранных языков; <b>ОК-12</b> способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики.
Б1.В.ДВ.3.2	Речевой имидж делового человека	<b>ОК-2</b> способность к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовность к использованию одного из иностранных языков; <b>ОК-12</b> способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики.
Б1.В.ДВ.4.1	Психология управления	<b>ОК-3</b> готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе; <b>ОК-4</b> способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовность нести за них ответственность; <b>ОК-7</b> готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции; <b>ПК-34</b> способность координировать деятельность членов трудового коллектива; <b>ПК-35</b> готовность обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины.
Б1.В.ДВ.4.2	Деловой иностранный язык	<b>ОК-2</b> способность к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовность к использованию одного из иностранных языков;

		<b>ПК-39</b> готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.
Б1.В.ДВ.5.1	Правоведение	<b>ОК-8</b> способность и готовность осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм; <b>ОК-9</b> способность и готовность к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению; <b>ПК-4</b> способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности.
Б1.В.ДВ.5.1	Основы Российского законодательства	<b>ОК-8</b> способность и готовность осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм; <b>ОК-9</b> способность и готовность к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению; <b>ПК-4</b> способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности.
<b>Б2 Математический и естественнонаучный цикл</b>		
Б2.Б.1	Высшая математика	<b>ПК-2</b> способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; <b>ПК-3</b> готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способность привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат; <b>ПК-15</b> способность рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов.
Б2.Б.2	Физика	<b>ПК-3</b> готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способность привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат; <b>ПК-11</b> способность использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока; <b>ПК-13</b> способность оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций; <b>ПК-15</b> способность рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей,

		устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов; <b>ПК-18</b> способность использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов.
Б2.Б.3	Химия	<b>ПК-2</b> способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; <b>ПК-3</b> готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способность привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.
Б2.Б.4	Экология	<b>ПК-5</b> владение основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий; <b>ПК-21</b> готовность обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; <b>ПК-22</b> способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест.
Б2.Б.5	Информатика	<b>ОК-11</b> способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией; <b>ПК-2</b> способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; <b>ПК-10</b> готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области; <b>ПК-11</b> способность использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока; <b>ПК-15</b> способность рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов; <b>ПК-19</b> способность использовать современные информационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области.
Б2.В.ОД.1	Динамика	<b>ПК-13</b> способность оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций;

	подвижного состава	<b>ПК-17</b> готовность разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования;
Б2.В.ОД.2	Основы теории надежности и технической диагностики	<b>ПК-14</b> готовность обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования; <b>ПК-18</b> способность использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов; <b>ПК-23</b> готовность определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике; <b>ПК-24</b> способность контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики; <b>ПК-28</b> способность анализировать технологический процесс как объект управления; <b>ПК-31</b> готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия; <b>ПК-37</b> готовность обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество вырабатываемой продукции; <b>ПК-48</b> готовность к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта.
Б2.В.ДВ.1.1	Моделирование и статистика в теории логистики	<b>ОК-1</b> способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; <b>ПК-8</b> готовность участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов; <b>ПК-41</b> готовность понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде.
Б2.В.ДВ.1.2	Логистические системы	<b>ОК-1</b> способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; <b>ПК-8</b> готовность участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов; <b>ПК-41</b> готовность понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде.
Б2.В.ДВ.2.1	Теория упругости	<b>ПК-13</b> способность оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций.
Б2.В.ДВ.2.2	Теория пластичности	<b>ПК-13</b> способность оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций



Б2.В.ДВ.3.1	Основы статистического анализа	<b>ПК-2</b> способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; <b>ПК-40</b> готовность планировать экспериментальные исследования; <b>ПК-44</b> способность выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов.
Б2.В.ДВ.3.2	Планирование эксперимента	<b>ПК-2</b> способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; <b>ПК-40</b> готовность планировать экспериментальные исследования; <b>ПК-44</b> способность выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов.
Б2.В.ДВ.4.1	Физические основы высоковольтной электрической изоляции	<b>ПК-43</b> способность применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники;
Б2.В.ДВ.4.2	Электрофизика высоких напряжений	<b>ПК-43</b> способность применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники;
Б2.В.ДВ.5.1	Математическое моделирование систем и процессов	<b>ПК-1</b> способность и готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области; <b>ПК-2</b> способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
Б2.В.ДВ.5.21	Имитационное моделирование	<b>ПК-1</b> способность и готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области; <b>ПК-2</b> способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

### Б3 Профессиональный цикл

Б3.Б.1	Теоретические основы электротехники	<p><b>ПК-11</b> способностью использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока;</p> <p><b>ПК-15</b> способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов;</p> <p><b>ПК-16</b> способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов;</p> <p><b>ПК-17</b> готовностью разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования;</p> <p><b>ПК-18</b> способностью использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов;</p> <p><b>ПК-25</b> готовностью осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов.</p>
Б3.Б2	Электротехническое и конструкц. материаловедение	<p><b>ПК-2</b> способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p><b>ПК-13</b> способностью оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций;</p> <p><b>ПК-17</b> готовностью разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования.</p>
Б3.Б3	Общая энергетика	<p><b>ПК-8</b> готовностью участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов;</p> <p><b>ПК-9</b> способностью разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов;</p> <p><b>ПК-16</b> способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов;</p> <p><b>ПК-17</b> готовностью разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования;</p> <p><b>ПК-43</b> способностью применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.</p>
Б3.Б4	Электрические машины	<p><b>ПК-9</b> способностью разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов;</p> <p><b>ПК-14</b> готовностью обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p><b>ПК-16</b> способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного</p>

		<p>назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов;</p> <p><b>ПК-17</b> готовность разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования;</p> <p><b>ПК-18</b> способность использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов.</p>
Б3.Б5	Безопасность жизнедеятельности	<p><b>ПК-5</b> владение основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p><b>ПК-21</b> готовность обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;</p> <p><b>ПК-22</b> способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест.</p> <p><b>ПК-36</b> готовность контролировать соблюдение требований безопасности жизнедеятельности.</p>
Б3.Б6	Теория автоматического управления	<p><b>ПК-11</b> способностью использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока;</p> <p><b>ПК-14</b> готовностью обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p><b>ПК-15</b> способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов.</p>
Б3.Б7	Силовая электроника	<p><b>ПК-11</b> способностью использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока;</p> <p><b>ПК-14</b> готовностью обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p><b>ПК-17</b> готовность разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования.</p>
Б3.Б8	Электрические и электронные аппараты	<p><b>ПК-9</b> способность разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов;</p> <p><b>ПК-14</b> готовностью обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p><b>ПК-15</b> способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов;</p> <p><b>ПК-17</b> готовность разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования;</p>

		<b>ПК-18</b> способность использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов.
БЗ.Б9	Электрический привод	<b>ПК-9</b> способность разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов; <b>ПК-14</b> готовностью обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования; <b>ПК-16</b> способность рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов; <b>ПК-17</b> готовность разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования; <b>ПК-18</b> способность использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов.
БЗ.В.ОД.1	Инженерная графика	<b>ПК-1</b> способность и готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области; <b>ПК-12</b> способность применять способы графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования, схем и систем; <b>ПК-21</b> готовность обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.
БЗ.В.ОД.2	Прикладная механика	<b>ПК-13</b> способность оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций.
БЗ.В.ОД.3	Метрология	<b>ПК-18</b> способность использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов; <b>ПК-20</b> способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности ; <b>ПК-45</b> готовность использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий;
БЗ.В.ОД.4	Основы электрического транспорта	<b>ПК-6</b> способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; <b>ПК-8</b> готовность участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов;

		<p><b>ПК-9</b> способность разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов;</p> <p><b>ПК-16</b> способность рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов;</p> <p><b>ПК-17</b> готовность разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования;</p> <p><b>ПК-21</b> готовность обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.</p> <p><b>ПК-26</b> способность составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы;</p> <p><b>ПК-27</b> готовность участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики;</p> <p><b>ПК-45</b> готовность использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий.</p>
Б3.В.ОД.5	Конструкция и расчет механического оборудования электрического транспорта	<p><b>ПК-8</b> готовность участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов;</p> <p><b>ПК-9</b> способность разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов;</p> <p><b>ПК-14</b> готовностью обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p><b>ПК-17</b> готовность разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования;</p> <p><b>ПК-21</b> готовность обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.</p>
Б3.В.ОД.6	Компьютерная и микропроцессорная техника в электрическом транспорте. Моделирование в технике	<p><b>ПК-10</b> готовность использовать информационные технологии в своей предметной области;</p> <p><b>ПК-19</b> способность использовать современные информационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области.</p>

БЗ.В.ОД.7	Эксплуатация и ремонт электрического транспорта	<p><b>ПК-21</b> готовность обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;</p> <p><b>ПК-26</b> способность составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы;</p> <p><b>ПК-27</b> готовность участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики;</p> <p><b>ПК-46</b> способность к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p><b>ПК-47</b> готовность к наладке, и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p><b>ПК-48</b> готовность к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта;</p> <p><b>ПК-49</b> готовность к приемке и освоению вводимого оборудования;</p> <p><b>ПК-50</b> готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт;</p> <p><b>ПК-51</b> готовность к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.</p>
БЗ.В.ОД.8	Проектирование транспортной сети и маршрутной системы городского пассажирского транспорта	<p><b>ОК-1</b> способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</p> <p><b>ПК-8</b> готовность участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов;</p> <p><b>ПК-41</b> готовность понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде.</p>
БЗ.В.ОД.9	Электроника	<p><b>ПК-9</b> способность разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов;</p> <p><b>ПК-11</b> способностью использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока;</p> <p><b>ПК-14</b> готовностью обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования.</p>

БЗ.В.ДВ.1.1	Проектирование и эксплуатация электрохозяйства предприятий городского электрического транспорта	<p><b>ПК-8</b> готовность участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов;</p> <p><b>ПК-9</b> способность разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов;</p> <p><b>ПК-14</b> готовностью обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p><b>ПК-17</b> готовность разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования;</p> <p><b>ПК-43</b> способность применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.</p>
БЗ.В.ДВ.1.2	Системы внутреннего электроснабжения предприятий городского электрического транспорта	<p><b>ПК-8</b> готовность участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов;</p> <p><b>ПК-9</b> способность разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов;</p> <p><b>ПК-14</b> готовностью обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p><b>ПК-16</b> способность рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов;</p> <p><b>ПК-17</b> готовность разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования;</p> <p><b>ПК-43</b> способность применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.</p>
БЗ.В.ДВ.2.1	Основы проектирования технологической оснастки для технического обслуживания и ремонта подвижного состава городского электрического	<p><b>ПК-21</b> готовность обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;</p> <p><b>ПК-50</b> готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт;</p> <p><b>ПК-51</b> готовность к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.</p>

	транспорта	
БЗ.В.ДВ.2.2	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта подвижного состава городского ЭТ	<p><b>ПК-21</b> готовность обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;</p> <p><b>ПК-50</b> готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт;</p> <p><b>ПК-51</b> готовность к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.</p>
БЗ.В.ДВ.3.1	Скоростной пассажирский транспорт	<p><b>ПК-8</b> готовность участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов;</p> <p><b>ПК-9</b> способность разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов.</p>
БЗ.В.ДВ.3.2	Внеуличный пассажирский транспорт	<p><b>ПК-8</b> готовность участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов;</p> <p><b>ПК-9</b> способность разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов.</p>
БЗ.В.ДВ.4.1	Проектирование электрического оборудования электрического транспорта	<p><b>ПК-9</b> способность разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов;</p> <p><b>ПК-14</b> готовностью обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p><b>ПК-15</b> способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов;</p> <p><b>ПК-17</b> готовность разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования;</p> <p><b>ПК-21</b> готовность обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;</p> <p><b>ПК-43</b> способность применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.</p>



Б3.В.ДВ.4.2	Эксплуатация и ремонт электрического оборудования электрического транспорта	<p><b>ПК-9</b> способность разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов;</p> <p><b>ПК-14</b> готовностью обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования;</p> <p><b>ПК-15</b> способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов;</p> <p><b>ПК-17</b> готовность разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования;</p> <p><b>ПК-21</b> готовность обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;</p> <p><b>ПК-43</b> способность применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.</p>
Б3.В.ДВ.5.1	Общий курс городского электрического транспорта	<p><b>ПК-27</b> готовность участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики;</p> <p><b>ПК-31</b> готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия;</p> <p><b>ПК-46</b> способность к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.</p>
Б3.В.ДВ.5.2	Введение в специальность	<p><b>ПК-27</b> готовность участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики;</p> <p><b>ПК-31</b> готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия;</p> <p><b>ПК-46</b> способность к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.</p>
Б4	Физическая культура	<p><b>ОК-16</b> способность самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
Б5	Учебная практика	<p><b>ПК-7</b> способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой);</p> <p><b>ПК-27</b> готовность участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики</p>

		<p><b>ПК-31</b> готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия;</p> <p><b>ПК-32</b> готовность к кооперации с коллегами и работе в коллективе, к организации работы малых коллективов исполнителей</p>
	Производственная практика	<p><b>ПК-7</b> способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой);</p> <p><b>ПК-27</b> готовность участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики;</p> <p><b>ПК-28</b> способность анализировать технологический процесс как объект управления;</p> <p><b>ПК-31</b> готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия;</p> <p><b>ПК-42</b> готовность участвовать в составлении научно-технических отчетов</p>
	Преддипломная практика	<p><b>ПК-7</b> способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой);</p> <p><b>ПК-8</b> готовность участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов;</p> <p><b>ПК-31</b> готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия;</p> <p><b>ПК-33</b> способность к обучению на втором уровне высшего профессионального образования, получению знаний по одному из профилей в области научных исследований и педагогической деятельности</p>
	Итоговая государственная аттестация	<p><b>ПК-6</b> способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;</p> <p><b>ПК-7</b> способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой);</p> <p><b>ПК-8</b> готовность участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов;</p> <p><b>ПК-33</b> способность к обучению на втором уровне высшего профессионального образования, получению знаний по одному из профилей в области научных исследований и педагогической деятельности;</p> <p><b>ПК-38</b> готовность участвовать в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники;</p> <p><b>ПК-42</b> готовность участвовать в составлении научно-технических отчетов</p>

#### **4.1.2. Состав, основное содержание и содержательно-логические связи учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ООП ВПО**

Состав, основное содержание и содержательно-логические связи учебных дисциплин, практик, входящих в ООП ВПО позволяют:

1. Оценить основное содержание дисциплин - дать представление о их составе (дидактических единицах).
2. Оценить роль предшествующих дисциплин при изучении последующих дисциплин. Оценить важность и значимость тех или иных дисциплин.

В объединении учебных дисциплин связи между частями системы выстраиваются на основе логического и ассоциативно – эвристического соотнесения, сближения, обобщения и упорядочения однопорядковых учебных элементов дисциплин с сохранением их относительной самостоятельности. Реализации такого уровня взаимодействия элементов системы соответствует уровень интегративного учебного комплекса. Определяя объединение учебных дисциплин как дисциплинарный учебный комплекс, реализуя тем самым дидактическую целостность.

Состав, основное содержание и содержательно-логические связи учебных дисциплин, практик, входящих в настоящую ООП приведены в ПРИЛОЖЕНИИ 2.

#### **4.1.3. Компетентностно-ориентированный учебный план ООП ВПО**

Компетентностно-ориентированный учебный план (табл. 4.2) включает две составляющие:

- компетентностно-формирующую (связывает все обязательные компетенции выпускника с временной последовательностью изучения всех учебных курсов (семестров), указывается трудоемкость дисциплин и форма контроля знаний);
- дисциплинарно-модульную.

В ПРИЛОЖЕНИИ 3 приведены составляющие Учебного плана.



Профессиональные	ПК-1	Б3.В.ОД.1 Б2.Б.1	Б3.В.ОД.1		Б2.В.ДВ.5.1 Б2.В.ДВ.5.2				
	ПК-2	Б2.Б.1 Б2.Б.3	Б2.Б.1 Б3.Б.2	Б2.Б.1	Б2.В.ДВ.5.1 Б2.В.ДВ.5.2				
	ПК-3	Б2.Б.1 Б2.Б.3	Б2.Б.1 Б2.Б.2	Б2.Б.1 Б2.Б.2				Б2.В.ДВ.3.1 Б2.В.ДВ.3.2	
	ПК-4					Б1.В.ДВ.5.1 Б1.В.ДВ.5.2	Б1.В.ОД.1		
	ПК-5				Б2.Б.4 Б3.Б.5				
	ПК-6					Б3.В.ОД.4			ИГА
	ПК-7		УП		ПП		ПП		Преддипл.пр ИГА
	ПК-8				Б2.В.ДВ.1.1 Б2.В.ДВ.1.2 Б3.Б.3	Б3.В.ОД.4	Б3.В.ОД.4	Б3.В.ОД.5 Б3.В.ОД.8 Б2.В.ДВ.1.1 Б2.В.ДВ.1.2	Б3.В.ОД.5 Б3.В.ДВ.3.1 Б3.В.ДВ.3.2 Преддипл.пр ИГА
	ПК-9			Б3.В.ОД.9	Б3.Б.3	Б3.Б.4 Б3.В.ОД.4	Б3.Б.8 Б3.Б.9 Б3.В.ОД.4	Б3.Б.8 Б3.В.ОД.5 Б3.В.ДВ.1.1 Б3.В.ДВ.1.2	Б3.В.ОД.5 Б3.В.ДВ.3.1 Б3.В.ДВ.3.2 Б3.В.ДВ.4.1 Б3.В.ДВ.4.2
	ПК-10		Б2.Б.5					Б3.В.ОД.6	
	ПК-11		Б2.Б.2 Б2.Б.5	Б2.Б.2 Б3.Б.1 Б3.В.ОД.9	Б3.Б.1	Б3.Б.7	Б3.Б.6		
	ПК-12	Б3.В.ОД.1	Б3.В.ОД.1						
	ПК-13		Б2.Б.2 Б3.Б.2 Б3.В.ОД.2	Б2.Б.2 Б2.В.ОД.1		Б2.В.ДВ.2.1 Б2.В.ДВ.2.2			
	ПК-14			Б3.В.ОД.9		Б2.В.ОД.2 Б3.Б.4 Б3.Б.7	Б3.Б.6 Б3.Б.8 Б3.Б.9	Б3.Б.8 Б3.В.ОД.5 Б3.В.ДВ.1.1 Б3.В.ДВ.1.2	Б3.В.ОД.5 Б3.В.ДВ.4.1 Б3.В.ДВ.4.2
	ПК-15	Б2.Б.1	Б2.Б.1 Б2.Б.2 Б2.Б.5	Б2.Б.1 Б2.Б.2 Б3.Б.1	Б3.Б.1		Б3.Б.6 Б3.Б.8	Б3.Б.8	Б3.В.ДВ.4.1 Б3.В.ДВ.4.2

Профессиональные	ПК-16			Б3.Б.1	Б3.Б.1 Б3.Б.3	Б3.Б.4 Б3.В.ОД.4	Б3.Б.9 Б3.В.ОД.4	Б3.В.ДВ.1.2	
	ПК-17		Б3.Б.2	Б3.Б.1 Б2.В.ОД.1	Б3.Б.1 Б3.Б.3	Б3.Б.4 Б3.В.ОД.4	Б3.Б.7 Б3.Б.8 Б3.Б.9 Б3.В.ОД.4	Б3.Б.8 Б3.В.ОД.5 Б3.В.ДВ.1.1 Б3.В.ДВ.1.2	Б3.В.ОД.5 Б3.В.ДВ.4.1 Б3.В.ДВ.4.2
	ПК-18		Б2.Б.2	Б2.Б.2 Б3.Б.1	Б3.Б.1	Б3.Б.4 Б2.В.ОД.2	Б3.Б.8 Б3.Б.9 Б3.В.ОД.3	Б3.Б.8	
	ПК-19		Б2.Б.5					Б3.В.ОД.6	
	ПК-20				Б1.Б.4		Б3.В.ОД.3		
	ПК-21	Б3.В.ОД.1	Б3.В.ОД.2		Б2.Б.4 Б3.Б.5	Б3.В.ОД.4	Б3.В.ОД.4	Б3.В.ОД.5	Б3.В.ОД.5 Б3.В.ОД.7 Б3.В.ДВ.2.1 Б3.В.ДВ.2.2 Б3.В.ДВ.4.1 Б3.В.ДВ.4.2
	ПК-22				Б2.Б.4 Б3.Б.5				
	ПК-23					Б2.В.ОД.2			
	ПК-24					Б2.В.ОД.2			
	ПК-25			Б3.Б.1	Б3.Б.1				
	ПК-26					Б3.В.ОД.4	Б3.В.ОД.4		Б3.В.ОД.7
	ПК-27	Б3.В.ДВ.5.1 Б3.В.ДВ.5.2	УП		ПП	Б3.В.ОД.4	Б3.В.ОД.4 ПП		Б3.В.ОД.7
	ПК-28				ПП	Б2.В.ОД.2	ПП		
	ПК-29				Б1.Б.4				
	ПК-30				Б1.Б.4				
	ПК-31	Б3.В.ДВ.5.1 Б3.В.ДВ.5.2	УП		ПП	Б2.В.ОД.2	ПП		Преддипл.пр
	ПК-32		УП						
	ПК-33								Преддипл.пр ИГА
ПК-34	Б1.В.ДВ.4.1					Б1.В.ОД.1			

	ПК-35	Б1.В.ДВ.4.1 Б1.В.ДВ.2.3					Б1.В.ОД.1		
Профессиональные	ПК-36				Б3.Б.5				
	ПК-37					Б2.В.ОД.2			
	ПК-38								ИГА
	ПК-39	Б1.В.ДВ.2.1 Б1.В.ДВ.2.2 Б1.В.ДВ.4.2							
	ПК-40							Б2.В.ДВ.3.1 Б2.В.ДВ.3.2	
	ПК-41				Б2.В.ДВ.1.1 Б2.В.ДВ.1.2			Б3.В.ОД.8	
	ПК-42				ПП		ПП		ИГА
	ПК-43				Б3.Б.3			Б2.В.ДВ.4.1 Б2.В.ДВ.4.2 Б3.В.ДВ.1.1 Б3.В.ДВ.1.2	Б3.В.ДВ.4.1 Б3.В.ДВ.4.2
	ПК-44							Б2.В.ДВ.3.1 Б2.В.ДВ.3.2	
	ПК-45					Б3.В.ОД.4	Б3.В.ОД.4 Б3.В.ОД.3		
	ПК-46	Б3.В.ДВ.5.1 Б3.В.ДВ.5.2							Б3.В.ОД.7
	ПК-47								Б3.В.ОД.7
	ПК-48						Б2.В.ОД.2		Б3.В.ОД.7
	ПК-49								Б3.В.ОД.7
	ПК-50								Б3.В.ОД.7 Б3.В.ДВ.2.1 Б3.В.ДВ.2.2
	ПК-51								Б3.В.ОД.7 Б3.В.ДВ.2.1 Б3.В.ДВ.2.2

#### 4.1.4. Календарный учебный график

Календарный учебный график направлению подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» профиля подготовки «Электрический транспорт» разработан в соответствии со следующими нормативными правовыми актами:

- Законом РФ «Об образовании» (статья 32);
- Типовым положением об общеобразовательном учреждении, утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 19 марта 2001 года № 196 - при очной форме обучения;
- Типовым положением о вечернем (сменном) общеобразовательном учреждении, утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 3 ноября 1994 года № 1237 - при очно-заочной, заочной формах обучения;
- Федеральным базисным учебным планом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 9 марта 2004 года № 1312;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 года № 189.

Календарный учебный график приведен в ПРИЛОЖЕНИИ 4.

#### 4.1.5. Сквозная программа промежуточных комплексных испытаний студентов на соответствие их подготовки поэтапным ожидаемым результатам образования компетентностно-ориентированной ООП ВПО

Обобщенный график промежуточных комплексных испытаний по дисциплинам УП приведен в табл. 4.3.

Таблица 4.3

Индекс	Наименование дисциплины	Формы контроля знаний (семестры)						
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные (кол-во)	Рефераты	РГР
Б1.Б.1	История		1					
Б1.Б.2	Философия	3	2				3	
Б1.Б.3	Иностранный язык	4	1,2,3					
Б1.Б.4	Экономика		4					
Б1.В.ОД.1	Социология и политология		6					



Б1.В.ДВ.1.1	Христианская антропология и социология		3					
Б1.В.ДВ.1.2	Культурно-религиозное наследие России		3					
Б1.В.ДВ.1.3	Наука и религия		3					
Б1.В.ДВ.1.4	История Русской Православной Церкви		3					
Б1.В.ДВ.2.1	История науки и техники		1					
Б1.В.ДВ.2.2	Проблемы современного научного знания		1					
Б1.В.ДВ.2.3	Этика и эстетика		1					
Б1.В.ДВ.3.1	Русский язык и культура речи		1					
Б1.В.ДВ.3.2	Речевой имидж делового человека		1					
Б1.В.ДВ.4.1	Психология управления		1					
Б1.В.ДВ.4.2	Деловой иностранный язык		1					
Б1.В.ДВ.5.1	Правоведение		5					
Б1.В.ДВ.5.1	Основы Российского законодательства		5					
Б2.Б.1	Высшая математика	1,3	2			1(2); 2(1); 3(1)		
Б2.Б.2	Физика	2,3				2(1); 3(2)		
Б2.Б.3	Химия	1				1		
Б2.Б.4	Экология		4					
Б2.Б.5	Информатика	1				1		
Б2.В.ОД.1	Динамика подвижного состава	3			3			
Б2.В.ОД.2	Основы теории надежности и технической диагностики	5			5			
Б2.В.ДВ.1.1	Моделирование и статистика в теории логистики		4					
Б2.В.ДВ.1.2	Логистические системы		4					
Б2.В.ДВ.2.1	Теория упругости		5					
Б2.В.ДВ.2.2	Теория пластичности		5					
Б2.В.ДВ.3.1	Основы статистического анализа		7					
Б2.В.ДВ.3.2	Планирование эксперимента		7					
Б2.В.ДВ.4.1	Физические основы высоковольтной электрической изоляции		7					
Б2.В.ДВ.4.2	Электрофизика высоких напряжений		7					
Б2.В.ДВ.5.1	Математическое моделирование систем и процессов		4					
Б2.В.ДВ.5.2	Имитационное моделирование		4					
Б3.Б.1	Теоретические основы электротехники	4	3		3	3		4
Б3.Б.2	Электротехническое и конструкционное материаловедение	2				2		
Б3.Б.3	Общая энергетика	4						4
Б3.Б.4	Электрические машины	4		4				4
Б3.Б.5	Безопасность жизнедеятельности	4				4		
Б3.Б.6	Теория автоматического управления	6						6

Б3.Б7	Силовая электроника	5				5		
Б3.Б8	Электрические и электронные аппараты	7	6	7				7
Б3.Б9	Электрический привод	6		6				6
Б3.В.ОД.1	Инженерная графика	1	2			1		
Б3.В.ОД.2	Прикладная механика	2				2		
Б3.В.ОД.3	Метрология	6				6		
Б3.В.ОД.4	Основы электрического транспорта	5	6	5	6	6		5
Б3.В.ОД.5	Конструкция и расчет механического оборудования электрического транспорта	7,8		7		8		7
Б3.В.ОД.6	Компьютерная и микропроцессорная техника в электрическом транспорте. Моделирование в технике	7				7		
Б3.В.ОД.7	Эксплуатация и ремонт электрического транспорта	8		8		8		
Б3.В.ОД.8	Проектирование транспортной сети и маршрутной системы городского пассажирского транспорта		7		7			
Б3.В.ОД.9	Электроника		3					
Б3.В.ДВ.1.1	Проектирование и эксплуатация электрохозяйства предприятий городского электрического транспорта		7					
Б3.В.ДВ.1.2	Системы внутреннего электроснабжения предприятий городского электрического транспорта		7					
Б3.В.ДВ.2.1	Основы проектирования технологической оснастки для технического обслуживания и ремонта подвижного состава городского электрического транспорта		8					
Б3.В.ДВ.2.2	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта подвижного состава городского электрического транспорта		8					
Б3.В.ДВ.3.1	Скоростной пассажирский транспорт		8					
Б3.В.ДВ.3.2	Внеуличный пассажирский транспорт		8					
Б3.В.ДВ.4.1	Проектирование электрического оборудования электрического транспорта		8					
Б3.В.ДВ.4.2	Эксплуатация и ремонт электрического оборудования электрического транспорта		8					
Б3.В.ДВ.5.1	Общий курс городского электрического транспорта		1					
Б3.В.ДВ.5.2	Введение в специальность		1					
Б4	Физическая культура		1,2, 3,4, 5,6					

#### **4.1.6. Программа итоговых комплексных испытаний студентов-выпускников ВУЗа**

В качестве итогового комплексного испытания студентов-выпускников по направлению 140400.62 Электроэнергетика и электротехника используется подготовка и защита выпускной квалификационной работы – дипломного проекта.

Дипломное проектирование является завершающим этапом обучения бакалавров, цель которого - систематизация, закрепление и углубление теоретических и практических знаний по специальности и применение их при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных вопросов.

В рамках дипломного проектирования студент должен использовать полученные знания по социально-экономическим, общепрофессиональным и специальным дисциплинам. Как правило, в дипломном проекте должно быть использовано новейшее оборудование и последние достижения науки и техники.

Основными задачами выполнения дипломного проекта являются:

- самостоятельное определение проблемной ситуации;
- раскрытие содержания и направлений исследований, проводившихся по выбранной проблематике; систематизация теоретических знаний по исследуемой проблеме за счет поиска новых источников, инновационных подходов и моделей в практике социального управления;
- использование современных прогностических исследований с целью большей обоснованности собственных суждений и предположений;
- анализ собранного теоретического и фактического материала;
- самостоятельная работа с нормативной, учебной, научной, периодической технической литературой, проектной документацией, правильное использование и интерпретация заимствованных мыслей и идей, цитирование;
- выдвижение гипотез, предложение альтернативных моделей решения проблем;
- применение современных методик решения практических задач, поставленных в дипломном проекте;
- описание хода и результатов проведенных исследований в виде расчетов, графиков, таблиц, диаграмм;
- обоснование практической направленности проектных предложений, разработанных дипломником, на повышение эффективности выбранной деятельности на конкретных примерах.

Тему дипломного проекта студент выбирает самостоятельно из тематики, составленной кафедрой, производством, или предлагает свою тему. Значительная часть дипломных проектов выполняется по заявке предприятий-работодателей. При выборе темы студент должен руководствоваться своими научными интересами, практическим опытом,

знаниями специальной литературы по выбранной тематике, будущими обязанностями по предполагаемому месту работы.

Основными требованиями к тематике дипломных проектов являются:

- актуальность, связь с решением недостаточно изученных и разработанных вопросов;
- практическая значимость выбранной деятельности;
- обеспеченность темы необходимой литературой, наличием уже проведенных исследований по данной тематике, предоставляющих возможность использования фактического материала и открывающих перспективы собственных исследований.

Темы дипломных проектов утверждаются на заседании кафедры и, в случае необходимости, корректируются совместно студентом и руководителем.

После выбора и утверждения темы руководитель совместно со студентами разрабатывает задание на дипломный проект, которое является основанием для определения календарного плана подготовки диплома. Календарный план подготовки дипломного проекта составляется студентом в соответствии с единым графиком, утвержденным на кафедре. Обязательным является выполнение разделов по охране труда, экологии, безопасности жизнедеятельности, безопасности движения и анализа научно-технической и патентной информации. Разрабатывается также технико-экономический раздел, обосновывающий и подтверждающий актуальность направлений исследований и внедрение предлагаемых разработок на производстве.

Защита дипломного проекта происходит на открытом заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК). Для защиты студенту предоставляется до 20 минут на доклад, в котором необходимо изложить цель проекта, принятые решения и их обоснования, отличительные особенности данного проекта, эффективность предложенных устройств или мероприятий, вопросы экологичности, экономической целесообразности проекта и заключение.

Примерная тематика (направленность) выпускных квалификационных работ по направлению 140400.62 Электроэнергетика и электротехника профиль Электрический транспорт

1. Проектирование (реконструкция, модернизация) тяговой подстанции ГЭТ постоянного тока.
2. Проектирование (реконструкция, модернизация) участка контактной сети (трамвая, троллейбуса).
3. Проектирование (реконструкция, модернизация) системы электроснабжения участка (наземного ГЭТ и метрополитена).
4. Разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности системы тягового электроснабжения ГЭТ.
5. Разработка ресурсосберегающих технологий на городском электрическом транспорте.

6. Разработка (совершенствование) технологии диагностики (ремонта, технического обслуживания) подвижного состава (ПС) городского электрического транспорта (ГЭТ).
7. Модернизация механической и электрической части ПС ГЭТ.
8. Совершенствование (разработка элементов) транспортной сети города (Самара, Новокуйбышевск).

## **4.2. Дисциплинарно-модульные программные документы компетентностно-ориентированной ООП ВПО**

### **4.2.1. Аннотации рабочих программ дисциплин**

Аннотации всех рабочих программ дисциплин, формирующих обязательные компетенции выпускника ВУЗа приведены в ПРИЛОЖЕНИИ 5.

### **4.2.2. Программы учебной и производственных практик**

В соответствии с ФГОС ВПО раздел основной образовательной программы «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Учебным планом ООП ВПО направления подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» профиля подготовки «Электрический транспорт» предусмотрено проведение следующих видов практик: учебной, производственной, исследовательской (преддипломной).

Прохождение всех видов практик в полном объеме позволяет студентам:

- приобрести необходимые практические навыки самостоятельного выполнения основных операций по техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава (ЭПС) городского электрического транспорта (ГЭТ);
- получить квалификацию слесаря или электромонтера контактной сети городского электрического транспорта;
- ознакомиться с существующими методами и средствами контроля и диагностики технического состояния ЭПС, контактной сети ГЭТ;
- ознакомиться с эксплуатацией оборудования тяговых подстанций ГЭТ.

Успешное проведение практик даст возможность студентам применять полученные знания и практические навыки на различных стадиях учебного процесса, в курсовом и дипломном проектировании и в дальнейшей инженерной деятельности по окончании вуза.

Распределение видов практик студентов, обучающихся по

направлению подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» профиля подготовки «Электрический транспорт», по курсам обучения производится следующим образом:

- учебная практика проводится на базе выпускающей кафедры («Муниципальный пассажирский транспорт») в СамГУПС во 2-м семестре 1-го курса;

- для студентов 2-го курса в 4-м и 3-го курса в 6-м семестре предусматривается производственная практика на предприятиях трамвайно-троллейбусного управления (ТТУ) и метрополитена;

- студенты 4-го курса в 8-м семестре проходят исследовательскую (преддипломную) практику на предприятиях ТТУ и метрополитена.

Программы практик разработаны в соответствии с ГОС ВПО.

В программе приведены краткие характеристики целей, задач и содержания практики студентов на всех этапах обучения, а также основные рекомендации по ее организации и информационно-методическому обеспечению.

Программа практик приведена в ПРИЛОЖЕНИИ 6.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВПО**

Основная образовательная программа по направлению подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» профиля подготовки «Электрический транспорт» обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением.

Реализация ООП ВПО подготовки бакалавров обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ООП ВПО. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последние 5 лет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда. Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Состав учебно-методического обеспечения образовательного процесса по ООП ВПО по направлению подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» приведен в рабочих программах дисциплин УП ООП ВПО (раздел 4.2, ПРИЛОЖЕНИЕ 5)

## 6. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВПО

Реализация основной ООП ВПО по направлению подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ООП ВПО подготовки бакалавра, составляет 75%.

К образовательному процессу по дисциплинам профессионального цикла привлечены преподаватели из числа действующих (высококвалифицированных специалистов) – руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий, учреждений.

До 10% от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы в данной сфере на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

Общее руководство содержанием теоретической и практической подготовки по специализации осуществляется штатными научно-педагогическими работниками вуза, имеющими ученую степень доктора или кандидата наук и (или) ученое звание профессора или доцента, стаж работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования - не менее 3 лет. К общему руководству содержанием теоретической и практической подготовки по специализации может быть привлечен высококвалифицированный специалист в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

В табл. 6.1 приведено кадровое обеспечение учебного процесса по реализации настоящей ООП ВПО.

Таблица 6.1

Индекс дисц. УП	Наименование дисциплины	Закрепленная кафедра СамГУПС	Персональный состав
Б1.Б.1	История	«Философия и история науки»	К.п.н., доц. Аксенова Е.Ю.
Б1.Б.2	Философия	«Философия и история науки»	К.ф.н., доц. Вострякова Е.Ю.
Б1.Б.3	Иностранный язык	«Иностранные языки»	К.ф.н. Никитина С.Я.



Б1.Б.4	Экономика	«Экономика и логистика на транспорте»	К.э.н., доц. Иванчина О.В
Б1.В.ОД.1	Социология и политология	«Социальные технологии и право»	К.ю.н., доц. Алексеев С.В.
Б1.В.ДВ.1.1	Христианская антропология и социология	«Теология»	Проф. Немцев В.И.
Б1.В.ДВ.1.2	Культурно-религиозное наследие России	«Теология»	Проф. Немцев В.И.
Б1.В.ДВ.1.3	Наука и религия	«Теология»	Проф. Немцев В.И.
Б1.В.ДВ.1.4	История Русской Православной Церкви	«Теология»	Проф. Немцев В.И.
Б1.В.ДВ.2.1	История науки и техники	«Философия и история науки»	Ст.преп. Минина В.В
Б1.В.ДВ.2.2	Проблемы современного научного знания	«Философия и история науки»	Ст.преп. оронина О.А.
Б1.В.ДВ.2.3	Этика и эстетика	«Философия и история науки»	К.п.н., доц. Аксенова Е.Ю.
Б1.В.ДВ.3.1	Русский язык и культура речи	«Инженерная педагогика и культура делового общения»	Ст.преп. Краснова Е.А.
Б1.В.ДВ.3.2	Речевой имидж делового человека	«Инженерная педагогика и культура делового общения»	К.ф.н., доц. Логинова Е.Ю.
Б1.В.ДВ.4.1	Психология управления	«Инженерная педагогика и культура делового общения»	К.пс.н. доц. Глухова Т.Г., к.пс.н., доц. Чучелина Е.В., к.пс.н., доц. Шабалина А.Н.
Б1.В.ДВ.4.2	Деловой иностранный язык	«Иностранные языки»	к.ф.н. , доц. Никитина С.Я.
Б1.В.ДВ.5.1	Правоведение	«Социальные технологии и право»	К.ю.н., доц. Алексеев С.В.
Б1.В.ДВ.5.1	Основы Российского законодательства	«Социальные технологии и право»	К.ю.н., доц. Алексеев С.В.
Б2.Б.1	Высшая математика	«Высшая математика»	Ст.преп. Бесперстова Е.Н
Б2.Б.2	Физика	«Физика и экологическая теплофизика»	К.т.н., доц. Савичев В.В.
Б2.Б.3	Химия	«Общая и инженерная химия»	К.х.н., доц. Сеницкая Г. Б.

Б2.Б.4	Экология	«Безопасность жизнедеятельности»	Доц. Трошкина О.А.
Б2.Б.5	Информатика	«Информатика»	Проф. Юшков С.А.
Б2.В.ОД.1	Динамика подвижного состава	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., проф. Привалов С.А.
Б2.В.ОД.2	Основы теории надежности и технической диагностики	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., проф. Привалов С.А.
Б2.В.ДВ.1.1	Моделирование и статистика в теории логистики	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., проф. Привалов С.А.
Б2.В.ДВ.1.2	Логистические системы	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., проф. Привалов С.А.
Б2.В.ДВ.2.1	Теория упругости	«Муниципальный пассажирский транспорт»	Ст.преп. Старикова А.Г.
Б2.В.ДВ.2.2	Теория пластичности	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., проф. Привалов С.А.
Б2.В.ДВ.3.1	Основы статистического анализа	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н, доц. Коркина С.В.
Б2.В.ДВ.3.2	Планирование эксперимента	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н, доц. Коркина С.В.
Б2.В.ДВ.4.1	Физические основы высоковольтной электрической изоляции	«Муниципальный пассажирский транспорт»	Д.т.н., проф. Руцкий В.М
Б2.В.ДВ.4.2	Электрофизика высоких напряжений	«Муниципальный пассажирский транспорт»	Д.т.н., проф. Руцкий В.М
Б2.В.ДВ.5.1	Математическое моделирование систем и процессов	«Муниципальный пассажирский транспорт»	Ст.преп. Старикова А.Г.
Б2.В.ДВ.5.2	Имитационное моделирование	«Муниципальный пассажирский транспорт»	Ст.преп. Старикова А.Г.
Б3.Б.1	Теоретические основы электротехники	«Электротехника»	Ст.преп. Цаплин Н.Н.
Б3.Б2	Электротехническое и конструкционное материаловедение	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., доц. Шищенко Е.В.
Б3.Б3	Общая энергетика	«Муниципальный пассажирский транспорт»	Д.т.н., проф. Руцкий В.М
Б3.Б4	Электрические машины	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н, доц. Коркина С.В.

Б3.Б5	Безопасность жизнедеятельности	«Безопасность жизнедеятельности»	Доц. Трошкина О.А.
Б3.Б6	Теория автоматического управления	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., доц. Шищенко Е.В.
Б3.Б7	Силовая электроника	«Муниципальный пассажирский транспорт»	Д.т.н., проф. Руцкий В.М
Б3.Б8	Электрические и электронные аппараты	«Муниципальный пассажирский транспорт»	Д.т.н., проф. Руцкий В.М
Б3.Б9	Электрический привод	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., доц. Шищенко Е.В.
Б3.В.ОД.1	Инженерная графика	«Инженерная графика»	Д.т.н., проф. Мулюкин О.П.
Б3.В.ОД.2	Прикладная механика	«Механика»	К.т.н. доц. Жарков М.С.
Б3.В.ОД.3	Метрология	«Муниципальный пассажирский транспорт»	Ст.преп. Старикова А.Г.
Б3.В.ОД.4	Основы электрического транспорта	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н, доц. Коркина С.В.
Б3.В.ОД.5	Конструкция и расчет механического оборудования электрического транспорта	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., доц. Шищенко Е.В.
Б3.В.ОД.6	Компьютерная и микропроцессорная техника в электрическом транспорте.	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., доц. Шищенко Е.В.
Б3.В.ОД.7	Эксплуатация и ремонт электрического транспорта	«Муниципальный пассажирский транспорт»	Д.т.н., проф. Руцкий В.М
Б3.В.ОД.8	Проектирование транспортной сети и маршрутной системы городского пассажирского транспорта	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., проф. Привалов С.А
Б3.В.ОД.9	Электроника	«Муниципальный пассажирский транспорт»	Д.т.н., проф. Руцкий В.М
Б3.В.ДВ.1.1	Проектирование и эксплуатация электрохозяйства предприятий городского электрического	«Муниципальный пассажирский транспорт»	Д.т.н., проф. Руцкий В.М
Б3.В.ДВ.1.2	Системы внутреннего электроснабжения предприятий городского электрического	«Муниципальный пассажирский транспорт»	Д.т.н., проф. Руцкий В.М

Б3.В.ДВ.2.1	Основы проектирования технологической оснастки для технического обслуживания и ремонта подвижного состава городского электрического транспорта	«Муниципальный пассажирский транспорт»	Ст.преп. Старикова А.Г.
Б3.В.ДВ.2.2	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта подвижного состава городского электрического транспорта	«Муниципальный пассажирский транспорт»	Ст.преп. Старикова А.Г.
Б3.В.ДВ.3.1	Скоростной пассажирский транспорт	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., проф. Привалов С.А
Б3.В.ДВ.3.2	Внеуличный пассажирский транспорт	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., проф. Привалов С.А
Б3.В.ДВ.4.1	Проектирование электрического оборудования электрического транспорта	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., доц. Шищенко Е.В.
Б3.В.ДВ.4.2	Эксплуатация и ремонт электрического оборудования электрического транспорта	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., доц. Шищенко Е.В.
Б3.В.ДВ.5.1	Общий курс городского электрического транспорта	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., доц. Водолазов В.Н.
Б3.В.ДВ.5.2	Введение в специальность	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., доц. Водолазов В.Н.
Б4	Физическая культура	«Физическое воспитание и спорт»	Доц. Васельцова И.А.
Б5	Учебная, производственная практики	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., доц. Водолазов В.Н.
	Преддипломная практика, ИГА	«Муниципальный пассажирский транспорт»	К.т.н., проф. Привалов С.А; Д.т.н., проф. Руцкий В.М; К.т.н, доц. Коркина С.В.; К.т.н., доц. Шищенко Е.В.; Ст.преп. Старикова

Персональный кадровый состав может корректироваться по решению закрепленной кафедры в соответствии с планированием учебного процесса на каждый учебный год реализации ООП ВПО.

## 7. ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ В СООТВЕТСТВИИ С ООП ВПО

СамГУПС, в котором реализуется ООП ВПО располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов аудиторной, самостоятельной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся. Аудитории, лаборатории, помещения спортивного комплекса соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лаборатории оснащены современным лабораторным оборудованием и приборами (стенды, установки, компьютерные комплексы), необходимым для успешной реализации ООП ВПО по направлению подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника». ВУЗ обеспечен необходимым комплексом лицензионного программного обеспечения.

Перечень лабораторий, компьютерных классов и пр., предназначенных для реализации настоящей ООП приведен в табл. 7.1.

Таблица 7.1

### Обеспечение образовательного процесса по ООП ВПО оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий

Индекс дисц. УП	Наименование дисциплины	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, практик, НИР
Б1.Б.1 Б1.Б.2	История Философия	Учебно-лекционная аудитория 5207,5105 Методический кабинет 5106
Б1.Б.3	Иностранный язык	Комп. класс 4207; видео класс 4208; мультимедийный класс 4210
Б1.Б.4	Экономика	Ауд. 9217
Б1.В.ОД.1	Социология и политология	Комп. класс 9322
Б1.В.ДВ.1.1 Б1.В.ДВ.1.2 Б1.В.ДВ.1.3 Б1.В.ДВ.1.4	Христианская антропология и социология Культурно-религиозное наследие России Наука и религия История Русской Православной Церкви	Аудитория кафедры «Теология», оснащенная мультимедийным, видео и аудио оборудованием.
Б1.В.ДВ.2.1 Б1.В.ДВ.2.2	История науки и техники Проблемы современного научного знания	Учебно-лекционная аудитория 5207,5105 Методический кабинет 5106
Б1.В.ДВ.2.3	Этика и эстетика	Учебно-лекционная аудитория 5207,5105 Методический кабинет 5106

Б1.В.ДВ.3.1 Б1.В.ДВ.3.2 Б1.В.ДВ.4.1	Русский язык и культура речи Речевой имидж делового человека Психология управления	Учебно-методический кабинет 5406 Ауд. 5409: стенды демонстрационные; оборудование для усиления и воспроизведения звука на базе Ауд. 4202: Моноблок 21 / DVD
Б1.В.ДВ.4.2	Деловой иностранный язык	Комп. класс 4207; видео класс 4208; мультимедийный класс 4210
Б1.В.ДВ.5.1 Б1.В.ДВ.5.1	Правоведение Основы Российского законодательства	Комп. класс 9322
Б2.Б.1	Высшая математика	Ауд. 5205
Б2.Б.2	Физика	Лаборатория 4315 «Механика» Лаборатория 4313 «Электричество»
Б2.Б.3	Химия	Лаборатории 3311, 3312, 3214:
Б2.Б.4	Экология	Лаборатория Л41
Б2.Б.5	Информатика	Комп. классы, ауд: 1306; 1401; 1406; 1408; 1410; 1413
Б2.В.ОД.1	Динамика подвижного состава	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66
Б2.В.ОД.2	Основы теории надежности и технической диагностики	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66
Б2.В.ДВ.1.1	Моделирование и статистика в теории логистики	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66
Б2.В.ДВ.1.2	Логистические системы	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66
Б2.В.ДВ.2.1	Теория упругости	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66
Б2.В.ДВ.2.2	Теория пластичности	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66
Б2.В.ДВ.3.1	Основы статистического анализа	Л66: Компьютерный класс,
Б2.В.ДВ.3.2	Планирование эксперимента	Л66: Компьютерный класс,
Б2.В.ДВ.4.1	Физические основы высоковольтной электрической изоляции	Лаборатория «Техника высоких напряжений»
Б2.В.ДВ.4.2	Электрофизика высоких напряжений	Лаборатория «Техника высоких напряжений»
Б2.В.ДВ.5.1 Б2.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование систем и процессов Имитационное моделирование	Л66: Компьютерный класс
Б3.Б.1	Теоретические основы электротехники	Лаборатория 3207 «Электротехника и основы электроники» Лаборатория 3208 «Электротехника»
Б3.Б2	Электротехническое и конструкционное материаловедение	Лаборатория Л31 «Электротехника»
Б3.Б3	Общая энергетика	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66

Б3.Б4	Электрические машины	Лаборатория Л31 «Электротехника»
Б3.Б5	Безопасность жизнедеятельности	Лаборатория Л41
Б3.Б6	Теория автоматического управления	Ауд. 8Г-4, Л31
Б3.Б7	Силовая электроника	Ауд. 8Г, Л31
Б3.Б8	Электрические и электронные аппараты	Ауд. 8Г, Л31
Б3.Б9	Электрический привод	Лаборатория Л31 «Электротехника»
Б3.В.ОД.1	Инженерная графика	Комп. класс 5101
Б3.В.ОД.2	Прикладная механика	5405 «Лаборатория ТММ и прикладной механики»; 5404 «Лаборатория теоретической и прикладной механики»; 5107 «Лаборатория деталей машин и триботехники ПС»
Б3.В.ОД.3	Метрология	Лаборатория Л31 «Электротехника»
Б3.В.ОД.4	Основы электрического транспорта	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66, полигон, модель контактной сети
Б3.В.ОД.5	Конструкция и расчет механического оборудования электрического транспорта	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66
Б3.В.ОД.6	Компьютерная и микропроцессорная техника в электрическом транспорте. Моделирование в технике	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66
Б3.В.ОД.7	Эксплуатация и ремонт электрического транспорта	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66
Б3.В.ОД.8	Проектирование транспортной сети и маршрутной системы городского пассажирского транспорта	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66
Б3.В.ОД.9	Электроника	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66
Б3.В.ДВ.1.1	Проектирование и эксплуатация электрохозяйства предприятий городского электрического транспорта	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66
Б3.В.ДВ.1.2	Системы внутреннего электроснабжения предприятий городского электрического транспорта	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66
Б3.В.ДВ.2.1	Основы проектирования технологической оснастки для технического обслуживания и ремонта подвижного состава городского электрического транспорта	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66
Б3.В.ДВ.2.2	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта подвижного состава городского электрического транспорта	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66
Б3.В.ДВ.3.1	Скоростной пассажирский транспорт	Ауд. 8Г-4, Л31, комп. класс Л66

Б3.В.ДВ.3.2	Внеуличный пассажирский транспорт	Ауд. 8Г-4, ЛЗ1, комп. класс Л66
Б3.В.ДВ.4.1	Проектирование электрического оборудования электрического транспорта	Ауд. 8Г-4, ЛЗ1, комп. класс Л66
Б3.В.ДВ.4.2	Эксплуатация и ремонт электрического оборудования электрического транспорта	Ауд. 8Г-4, ЛЗ1, комп. класс Л66
Б3.В.ДВ.5.1	Общий курс городского электрического транспорта	8Г-4: Учебная лаборатория по изучению конструкции ГЭТ, полигон, участок КС ГЭТ
Б3.В.ДВ.5.2	Введение в специальность	8Г-4: Учебная лаборатория по изучению конструкции ГЭТ, полигон, участок КС ГЭТ
Б4	Физическая культура	Спортивный комплекс Зал бокса №303 Зал борьбы №203 Игровой зал №204 Теннисный зал №306 Тренажерный зал №104 Бассейн Спорт. зал корпус №5 №5215 Спортивный зал №8а
Б5	Учебная, производственная практики	Учебная лаборатория на базе Кировского трамвайного депо, подразделения МП г.о. Самара ТТУ и МП г.о. Самара «Самарский метрополитен», ауд. 8Г-4: Учебная лаборатория по изучению конструкции ГЭТ, полигон, участок КС ГЭТ
	Преддипломная практика, ИГА	подразделения МП г.о. Самара ТТУ и МП г.о. Самара «Самарский метрополитен»

Перечень учебного, лабораторного, демонстрационного оборудования, технических средств обучения, необходимого программного обеспечения и пр. приведен в Рабочих программах дисциплин (РПД) учебного плана ООП ВПО (раздел 4.2, ПРИЛОЖЕНИЕ 5).



## **8. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ**

При реализации образовательных программ подготовки специалистов в ВУЗе обеспечены условия для формирования общекультурных компетенций выпускников. В ВУЗе сформирована социокультурная среда, созданы условия, необходимые для всестороннего развития личности.

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

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Воспитательная среда университета складывается из мероприятий, которые ориентированы на:

- формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;

- воспитание нравственных качеств, интеллигентности, развитие ориентации на общечеловеческие ценности и высокие гуманистические идеалы культуры.

- привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления.

- сохранение и приумножение историко-культурных традиций университета, преемственности, формирование чувства университетской солидарности, формирование у студентов патриотического сознания.

- укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к наркотикам, пьянству, антиобщественному поведению.

Воспитательная среда включает в себя три составляющие: профессионально-трудовую, гражданско-правовую, культурно-нравственную.

**8.1. Профессионально-трудовая составляющая воспитательной среды** - специально организованный и контролируемый процесс приобщения студентов к профессиональному труду в ходе становления их в качестве субъектов этой деятельности, увязанный с овладением квалификацией и воспитанием профессиональной этики.

Задачи:

- подготовка профессионально-грамотного, компетентного, ответственного специалиста;

- формирование личностных качеств для эффективной профессиональной деятельности, таких как трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать ответственные решения, умение работать в коллективе, творческие способности и другие качества, необходимые выпускнику для будущей профессиональной деятельности;
- привитие умений и навыков управления коллективом.

Основные формы реализации:

- организация научно-исследовательской работы студентов;
- проведение выставок научно-исследовательских работ;
- проведение университетских и межвузовских конкурсов на лучшие научно-исследовательские, дипломные и курсовые работы;
- мониторинг студенческой среды по вопросам организации учебного процесса;
- проведение конкурса по результатам сессии на лучшую группу факультета;
- проведение олимпиад;
- финансовые поощрения лучших студентов;
- работа студенческой газеты-стенда, в которой сотрудничают студенты и преподаватели, публикуют материалы на злободневные темы о жизни молодежи, по проблемам борьбы с курением и наркоманией, пропагандируют здоровый образ жизни.

## **8.2. Гражданско-правовая составляющая воспитательной среды - интеграция гражданского, правового, патриотического, интернационального, политического, семейного воспитания.**

Задачи:

- формирование у студентов гражданской позиции и патриотического сознания, уважения к правам и свободам человека, любви к Родине, семье;
- формирование правовой и политической культуры;
- формирование установки на воспитание культуры семейных и детско-родительских отношений, преемственность социокультурных традиций;
- формирование качеств, которые характеризуют связь личности и общества: гражданственность, патриотизм, толерантность, социальная активность, личная свобода, коллективизм, общественно-политическая активность и др.

Основные формы реализации:

- развитие студенческого самоуправления;
- проведение субботников по уборке территории для воспитания бережливости и чувства причастности к совершенствованию материально-технической базы университета;

- кураторство студенческих групп младших курсов (Куратор помогает на первом этапе знакомства студентов с университетской системой, организуя встречи во внеурочное время, походы в театр, на концерты, поездки на природу; поддерживает связь с родителями студентов-нарушителей и отстающих);
- совместное обсуждение проблем студенчества;
- дополнительное материальное стимулирование студентов, имеющих высокие показатели в учебе, НИРС, активистов;
- проведение профориентационной работы в подшефных школах;
- социальная защита малообеспеченных категорий студентов;
- встречи с ветеранами Великой Отечественной войны, участниками трудового фронта, старейшими сотрудниками университета.

**8.3. Культурно-нравственная составляющая воспитательной среды** включает в себя духовное, нравственное, эстетическое, экологические и физическое воспитание.

Задачи:

- воспитание нравственно развитой личности;
- воспитание эстетически и духовно развитой личности;
- формирование физически здоровой личности;
- формирование таких качеств личности, как высокая нравственность, эстетический вкус, положительные моральные, коллективистские, волевые и физические качества, нравственно-психологическая и физическая готовность к труду и служению Родине.

Основные формы реализации:

- развитие досуговой, клубной деятельности (Студенческие дебюты, День первокурсника, Студенческая весна и т.д.), поддержка молодежной субкультуры в рамках создания реального культуротворческого процесса;
- организация различных соревнований всех уровней, творческих конкурсов, фестивалей;
- организация выставок творчества студентов, преподавателей и сотрудников;
- участие в спортивных мероприятиях университета по настольному теннису, волейболу, баскетболу, стрельбе и т.д.;
- проведение в общежитиях культурно-воспитательных мероприятий, помогающих студентам чувствовать себя психологически комфортно вдали от дома;
- анализ социально-психологических проблем студенчества и организация психологической поддержки;
- организация встреч с интересными людьми (выпускниками, деятелями культуры и др.);

- пропаганда здорового образа жизни, занятий спортом, проведение конкурсов, стимулирующих к здоровому образу жизни;
- работа фольклорных, танцевальных коллективов, выступающих в университетских, городских и международных мероприятиях; работа творческих кружков;
- работа студенческих строительных отрядов.

## **9. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП ВПО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 140400 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

В соответствии с ФГОС ВПО и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП ВПО осуществляется в соответствии с Типовым положением о вузе.

### **9.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО для аттестации обучающихся созданы следующие фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

- Вопросы и задания для контрольных работ по дисциплинам учебного плана.
- Вопросы к зачетам и экзаменам по дисциплинам учебного плана.
- Входные, промежуточные и итоговые контрольные тесты по дисциплинам учебного плана.
- Примерная тематика дипломных работ.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточного контроля успеваемости обучающихся (слушателей) является элементом УМК соответствующей дисциплины.

Критерии оценки экзаменов, курсовых проектов, курсовых работ, контрольных работ, рефератов, РГР:

- Оценка «отлично». Слушатель демонстрирует исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Ответы на все вопросы экзаменационного билета логически последовательны, содержательны, не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативных актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
- Оценка «хорошо». Слушатель демонстрирует твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Ответы на экзаменационные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. При ответах на поставленные вопросы могут быть допущены отдельные

незначительные неточности. Базовые нормативные акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

- Оценка «удовлетворительно». Ответы на поставленные вопросы носят последовательный, конкретный характер, однако, могут быть допущены отдельные незначительные неточности. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативных актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
- Оценка «неудовлетворительно». Слушатель демонстрирует неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, допускает грубые ошибки в ответе, непонимание сущности поставленных вопросов. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

## **9.2. Итоговая государственная аттестация студентов-выпускников вуза**

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

Дипломный проект (выпускная квалификационная работа) предоставляется в форме рукописи и иллюстративного материала (чертежей, графиков). Содержание, объем и структура дипломного проекта соответствует Положению об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования Российской Федерации, государственного образовательного стандарта по направлению подготовки бакалавра 140400.62. «Электроэнергетика и электротехника» и методических рекомендаций УМО.

Содержание выпускной квалификационной работы соответствует задачам деятельности выпускника (требованиям ФГОС):

а) проектно - конструкторская деятельность:

– расчет и проектирование технических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление завершенных проектно-конструкторских работ;
  - контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
  - проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
  - сбор и анализ параметров и требований к транспортным системам для формирования технического задания на проектирование тягового электрооборудования и электроснабжения;
  - применение современных методов автоматизированного проектирования электротехнических устройств и комплексов;
- б) производственно-технологическая деятельность:
- размещение технологического оборудования;
  - выполнение работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции;
  - оценка инновационного потенциала новой продукции;
  - контроль соблюдения экологической безопасности;
  - информационная подготовка основ технологического производства электрического оборудования для различных видов электрического транспорта и тягового электроснабжения;
- в) организационно-управленческая деятельность:
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование и т.п.), а также отчетности по утвержденным формам;
  - подготовка данных для выбора и обоснования технических и организационных решений на основе экономического анализа;
  - проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;
  - проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
- г) научно-исследовательская деятельность:
- поиск научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
  - математическое моделирование процессов и объектов на базе программных средств автоматизированного проектирования и исследований;
  - проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
  - подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
  - организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;
  - составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

– исследование традиционных и инновационных систем тягового электропривода и тягового электроснабжения для различных видов электрического транспорта;

– математическое моделирование физических процессов в электромеханических устройствах и системах и методы планирования эксперимента.