

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»



УТВЕРЖДАЮ
ректор, профессор

/Ю.А. Давыдов/

«19» 01 2017г.

МП

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА

по программе академического бакалавриата

по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность (профиль): Электропривод и автоматика

основной вид профессиональной деятельности:
научно-исследовательская

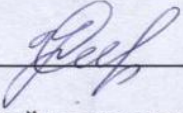
дополнительный вид (виды) профессиональной деятельности:
производственно-технологическая

Квалификация выпускника - бакалавр

Хабаровск
2016

Обсуждена на заседании кафедры «Электротехника, электроника и электромеханика»

« 28 » 09 20 16 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой  О.А. Малышева


Одобрена на заседании Методической комиссии по родственным направлениям и специальностям «Электроэнергетика и электротехника»

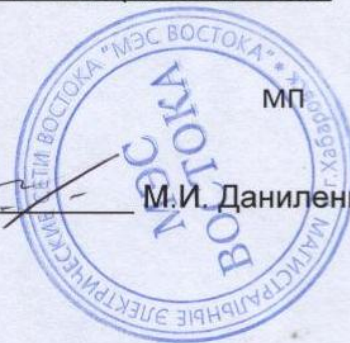
«26» 10 20 16 г., протокол № 8

Председатель  И.В. Игнатенко

Одобрена организацией (предприятием) «Магистральные электрические сети Востока» - филиал ПАО «ФСК ЕЭС»

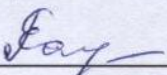
«18» 10 20 16 г.

Руководитель организации (предприятия)  М.И. Даниленко



СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления

 Е.С. Гафиатулина

«08» 11 20 16 г.

Директор Электроэнергетического института

 П.С. Пинчуков

«31» 10 20 16 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика.....	3
2. Учебный план	47
3. Календарный учебный график.....	47
4. Рабочие программы дисциплины.....	47
5. Программы практик.....	47
6. Методические материалы.....	47
7. Оценочные средства.....	47
7.1. ФОС промежуточной аттестации.....	48
7.2. ФОС государственной итоговой аттестации.....	48

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Направление подготовки бакалавров: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Цели и задачи ОПОП:

Целью ОПОП является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области электроэнергетики и электротехники на основе сочетания современных образовательных технологий и воспитательных методик для формирования личностных и профессиональных качеств и развития творческого потенциала обучающихся.

Задачей программы является подготовка нового поколения выпускников в области электропривода и автоматизированных систем управления промышленными установками и технологическими комплексами:

- владеющих навыками проектирования электрических машин и электропривода, трансформаторов, электрических и электронных аппаратов, автоматических устройств и систем управления технологическими процессами;

- умеющих использовать систему знаний о принципах электроснабжения для разработки и обоснования политики управления электрохозяйством предприятий, организаций и учреждений;

- готовых к применению современных информационных технологий и технических средств для решения профессиональных задач в области электроэнергетики и электротехники;

- готовых работать в конкурентной среде на рынке труда в условиях модернизации электрооборудования и электросетей предприятий, организаций и учреждений, обеспечения их устойчивой и надежной работы;

- способных решать профессиональные задачи в области управления и стратегического развития электрического хозяйства промышленных предприятий за счет внедрения современного электрооборудования и электротехнических установок.

Обучение по данной ОПОП ориентировано на удовлетворение потребностей в специалистах в области электропривода и автоматизированных систем управления промышленными установками и технологическими комплексами на предприятиях Дальнего Востока и Российской Федерации в целом.

Основа для разработки ОПОП:

- ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2015 г. № 955;

- стандарт ДВГУПС СТ 02-37-15 "Проектирование основной профессиональной образовательной программы направления подготовки (специальности) и ее элементов на основе федерального государственного образовательного стандарта";

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. №1367;

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. №636 (в последней редакции).

Сроки освоения и трудоёмкость (объём) ОПОП:

Срок получения образования, общая трудоёмкость освоения ОПОП (в зачетных единицах) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сроки, трудоемкость освоения ОПОП и квалификация (степень) выпускников

Наименование ОПОП	Квалификация (степень)	Срок получения образования по ОПОП		Трудоёмкость (в зачетных единицах)
		Очной формы	Заочной формы	
ОПОП бакалавриата	бакалавр	4 года	4 года 10 месяцев	240

Присваиваемая квалификация: бакалавр

Направленность (профиль): Электропривод и автоматика

Виды профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС:

- Научно-исследовательская;
- производственно-технологическая.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата, включает:

совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии;

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

**Объекты профессиональной деятельности:
для электротехники**

- 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;
- электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;
- электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции электрических машин, трансформаторов, кабелей, электрических конденсаторов;
- электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях;
- электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева;
- различные виды электрического транспорта, автоматизированные системы его управления и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем;
- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;
- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики;
- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах;

- электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения;
- потенциально опасные технологические процессы и производства;
- методы и средства защиты человека, промышленных объектов и среды обитания от антропогенного воздействия;
- персонал.

Планируемые результаты освоения ОПОП

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

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

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

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

Выпускник программы бакалавриата должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

производственно-технологическая деятельность:

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

- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);
- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);
- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10);

Выпускник программы бакалавриата должен обладать **профессиональными компетенциями с учетом направленности программы бакалавриата на конкретные области знания (проектирование объектов профессиональной деятельности и работа с персоналом):**

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования (ПК-3);
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);
- способностью координировать деятельность членов коллектива исполнителей (ПК-18);
- способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19);
- способностью к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-20);
- готовностью к оценке основных производственных фондов (ПК-21).

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата – не менее 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата – не менее 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата – не менее 10 %.

Общее руководство научным содержанием программы бакалавриата осуществляется штатным работником – профессором, доктором технических наук Власьевским Станиславом Васильевичем.

Сведения по материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, в том числе для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (do.dvgups.ru).

В университете имеются: лаборатории и специально оборудованные кабинеты и аудитории для проведения занятий в области иностранного языка, физики, химии, экологии, безопасности жизнедеятельности, информационных технологий, теоретической механики, инженерной графики, и другие. Более подробно материально-техническое обеспечение представлено в справке (Приложение 1 к общей характеристике образовательной программы).

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, в том числе:

1. Компьютеры;
2. Колонки;
3. Интерактивная доска PolyVision 1810;
4. Проекторы Epson;
5. Акустическая система Microlab;
6. Проектор Benq;
7. Стенды и макеты электрических машин, силового трансформатора , для проведения лабораторных работ;
8. Стенд линейный асинхронный двигатель «ЛАД»;
9. Физические модели электрических аппаратов;
10. Лабораторные стенды по преобразовательной технике;
11. Стенд для исследования коммутационных процессов в ДПТ;
12. Лабораторные установки из комплектов измерительного оборудования и измерительных приборов «Электрические измерения»;
13. Комплекс лабораторный универсальный «Основы информационно-измерительной техники» ИИТ-1;
14. Универсальные лабораторные стенды с комплектами электроизмерительных приборов «Теоретические основы электротехники»;
15. Универсальные лабораторные стенды «Промышленная электроника»;
16. Лабораторный стенд «СМВС»;
17. Лабораторный стенд «АЭП»;
18. Шкафы автоматизации Schneider Electric;
19. Дефектоскоп А-1220 (Анкер);
20. Аппаратура ультразвукового контроля железобетонных опор, токоведущих зажимов. (УЗИТ-1, Интроскоп, собственной разработки и изготовления - ВКЗ-1, ИДОКС);
21. Мультимедийный учебник по Mathcad;
22. "SimPowerSystems: Моделирование электротехнических устройств систем в Simulink" Электронный учебник;

23. Видеоматериалы по способам диагностики электрооборудования систем электроснабжения;
24. Видеофильм - НГО: Секунды до катастрофы: Авария на чернобыльской АЭС /National Geographic/;
25. Видеофильм. Электрические машины переменного тока;
26. Лабораторные установки и стенды: ГИН-250, Трассоискатель Успех-АГ, АИД-70, АИМ-90, Тангенс-2000, Мегаомметры, измерительные штанги, диэлектрические перчатки, коврики, боты, электротехническое масло и др. высоковольтное оборудование;
27. Электротехнические материалы ЭТМ1-С-К;
28. Основы электроники ОЭ1-С-Р;
29. Комплекты плакатов по дисциплинам «Электрические машины», «Электрический привод», «Автоматизированный электропривод промышленных установок и технологических комплексов», «Электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Электрические измерения», «Автоматизация производства»;
30. Слайды по тематикам лекций.

В полном объеме присутствуют учебно-наглядные материалы: плакаты, макеты, модели.

Университет имеет более 30 компьютеров с выходом в сеть Интернет на 100 обучающихся очной формы обучения.

Комплект лицензионного программного обеспечения включает:

- Office Standard XP
- AutoCAD 2009 AE подписка
- AutoCAD 2009 AE
- AutoCAD 2012 AE
- AutoCAD AE
- AutoCAD AE подписка
- AutoCAD CIVIL 3D 2009
- AutoCAD CIVIL 3D 2012
- AutoCAD CIVIL 3D 2009 подписка
- Диск PhotoShop CS3 Ext Rus 10.0
- 1С:Предприятие 8.0 смета
- диск CorelDraw Graphics Suite x4
- Гранд смета студент
- Тусоон
- Pinnacle System Studio
- Prompt Standart
- Pinnacle Studio Plus 11 Rus
- MS Project 2007 Rus
- 3d max AE подписка
- 3d max 2009 AE
- Office Standard XP
- Office Professional 2003
- Visio Professional 2003
- Delphi 7 Pro Education Edition
- Компас V7 Plus 20 Users Университетский комплект ПО (включает блок для технологических исследований)
- С++ Builder 6 Ent Education
- MATLAB Tbx concurent All Platform Lic 25-49 AE (CDMA Reference Blockset concurent AE)
- MATLAB Tbx concurent All Platform Lic 25-49 AE (Communications blockset concurent AE)

MATLAB Tbx concurent All Platform Lic 25-49 AE (Communications Toolbox concurent AE)
 MATLAB Tbx concurent All Platform Lic 25-49 AE (Signal Pocessing Toolbox concurent AE)
 Simulink concurent All Platform Lic 25-49 AE
 MATLAB concurent All Platform Lic 25-49 AE
 VMWare Infrastructure 3 Enterprise for 2 proc; additive lic + подписка
 Вычислит комплекс SCAD 11.1 128 min
 Вычислит комплекс SCAD 11.1 1S max
 АСТ Тест Plus
 CorelDRAW x4 classroom 15+1
 FineReader 9 Corp ed 5 лиц
 Office Pro Plus 2007 RUS OLP NL AE
 Visio 2007 Pro RUS OLP NL AE
 Nero 9 Premium Volume Lic SRP GOV/AE 5-9 seats
 VMware Workstation 6 for win ESD Academic
 UltraISO Primium
 Total Commander 7.x 55-100
 Учебный комплект ПО Компас 3D V11 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении.
 Windos XP
 Windows 7
 Ежегодно обновляемое ПО:
 Все продукты компании Autodesk (AutoCAD, Inventor, Revit, Civil и др.)
 Программный продукт Компас 3D v15 (Машиностроительная конфигурация)
 Программный продукт SolidWorks Education Edition CAMPUS 200 (200 учебных мест, сетевой доступ)
 Программный продукт Matlab Базовая конфигурация (Academic Concurrent License) в составе: Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox
 Программный продукт Mathcad Education - University Edition (25 pack) Maintenance Gold

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определен в рабочих программах дисциплин).

Подготовка бакалавра обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) ОПОП. Аннотация каждой из таких учебных дисциплин (модулей) представлено в сети Интернет на официальном сайте университета и приведена ниже.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением, которое имеется в НТБ ДВГУПС, в электронной информационно-образовательной среде университета (do.dvugups.ru, раздел БИБЛИОТЕКА). Нормы расчёта минимальной трудоёмкости самостоятельной работы студентов приведены в стандарте ДВГУПС СТ 02-06-14 «Учебный план по программам высшего образования (бакалавриата, специалитета, магистратуры) и среднего профессионального образования (общие требования, порядок разработки и согласования)» (утвержден приказом ректора от 07.10.2014 № 542).

Каждый обучающийся университета обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями.

Наименование ЭБС	Реквизиты договоров	Срок действия
------------------	---------------------	---------------

Книгафонд	Контракт от 21.07.2016 № 341	До 31.12.2016
Университетская библиотека онлайн	Контракт от 10.08.2016 № 372	До 09.09.2017
Лань	Контракт от 15.03.2016 № 102	До 14.03.2017
МИИТ	Соглашение от 23.07.2015 № 27	До 22.07.2018

Доступ к ЭБС имеет каждый обучающийся из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Логин и пароль выдает библиотека.

Кроме того университет имеет доступ к:

Справочно-правовой системы «Гарант»; Справочно-правовой системы «Тех-эксперт»; Справочно-правовой системы «Консультант Плюс»; Консорциуму НЭИКОН (<http://arch.neicon.ru>); научной электронной библиотеке eLIBRARY (<http://elibrary.ru/>); РЖД-Партнер Документы (<http://doc.rzd-partner.ru>), Электронной версии бизнес-энциклопедии Handbooks (<http://handbooks.ru/>), Электронной библиотеке для ЖД Вузов (<https://yadi.sk/d/J8aAzc9WjDehE>).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,50 экземпляра каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на 1 обучающегося.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда ДВГУПС обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин, практик;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы;
- взаимодействие между обучающимися, между обучающимся и ППС, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий возможно проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена.

Обучающимся обеспечен доступ, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и ежегодно обновляется.

Для обеспечения информационных потребностей университета формируются Базы Данных электронного каталога.

Электронный каталог включает 258207 записей. Доступ к базам данных электронного каталога возможен через Интернет. Полные тексты учебных и методических пособий, научных публикаций преподавателей университета доступны для зарегистрированных пользователей, имеющих читательский билет (штрих-код). Адрес доступа к электронному каталогу <http://ntb.festu.khv.ru>.

Научно-техническая библиотека университета является членом библиотечно-информационного консорциума библиотек образовательных учреждений Федерального агентства железнодорожного транспорта, консорциума «НЭИКОН», «ИРБИС» - корпорации, а также участником корпоративной библиотечной системы вузов Хабаровского края и Еврейской автономной области, поддерживает доступ к собственным ресурсам по WEB- и Z39.50-технологиям, осуществляет корпоративный обмен.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам (состав определен в рабочих программах дисциплин).

Формы и методы проведения занятий

Занятия проводятся в виде лекций, практических и лабораторных занятий.

Используемые в образовательном процессе формы активных, интерактивных занятий представлены в рабочих программах дисциплин, предусмотренных учебным планом.

Занятия лекционного типа составляют 38,26 % (требования ФГОС ВО не более 50 процентов аудиторных занятий).

Формы аттестации

Промежуточная аттестация включает в себя зачеты, дифференцированные зачеты, защиту курсовых работ и проектов, экзамены по дисциплинам. Более детальная информация по каждой дисциплине, по отдельным типам (видам) практики приведена в учебном плане.

Государственная итоговая аттестация бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль Электропривод и автоматика включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Условия для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

В случае наличия студентов по ОПОП с ограниченными возможностями здоровья, их обучение в ДВГУПС производится в соответствии с "Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса" (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн) и Положением ДВГУПС П 02-05-14 «Об условиях обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья» (утверждено приказом ректора от 10.07.2014 № 369)

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения может быть увеличен не более чем на 1 год, на основании письменного заявления обучающегося.

В штате ДВГУПС имеется Психологический центр, осуществляющий мероприятия по социальной и психологической адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья: диагностику, психологическое консультирование, коррекцию и адаптацию.

Финансовые условия реализации образовательной программ

Финансирование реализации образовательной программы осуществляется:

- в отношении бюджетных студентов – в размере установленных в вузе нормативных затрат на финансирование;
- в отношении студентов, обучающихся по договору об оказании платных образовательных услуг – в размере установленном приказом ректора.

Аннотации (краткое содержание) дисциплин, практик

Индекс	Наименование	Часы/ ЗЕТ
Б1.Б.1	История	144/4

	<p>Методология и теория исторической науки. Россия в мировом историческом процессе. Особенности исторического развития России. Типы цивилизаций и их этапы. Российские историки и их вклад в развитие исторической науки. Место средневековья во всемирно-историческом процессе. История России с древнейших времен до конца 17 века. Основные этапы становления государственности. Западная и Восточная цивилизации в условиях раннего средневековья. Характер и особенности древнерусского государства. Русские земли в период монгольской зависимости. Мировая история: переход к новому времени. 18 век в Западноевропейской и Российской истории: модернизация и просвещение. Особенности модернизации. Петр I и Екатерина II. Оценки их реформ в исторической литературе. Основные тенденции развития всемирной истории в 19 веке. Проблемы модернизации страны. Западный мир и Восток после Великой французской революции. От Александра I к Александру II Поворот России к индустриальной модернизации. Противоречивый характер реформ Александра II. Место XX века во всемирно-историческом процессе. Россия в начале XX века: революция или реформа. Начало революционного процесса в России. Думская монархия и столыпинская реформа в России. Советское общество в 30 годы. Межгосударственные противоречия в Западном мире. Возникновение фашизма. Противоречия стабилизации Советского государства в условиях НЭПа. Сталинский тоталитаризм и политика «индустриального скачка». СССР в годы Второй мировой и Великой Отечественной войны. Послевоенный мир (1945-1953 гг.) Предвоенный мир и начало второй мировой войны.. Нападение Германии на СССР и провал гитлеровского плана молниеносной войны.. Коренной перелом в Отечественной войне и ее победоносное завершение. Советское общество 50х-80-х годов. От первых попыток либерализации к глобальному кризису (50-е -80 гг. XX столетия) Мир после второй мировой войны. «Хрущевская оттепель» в СССР и ее итоги. Нарастание застоя и распад СССР. От попыток перестройки системы к смене модели общественного развития (1985-2011 гг.) Россия в контексте мировой политики. Радикальные реформы в России. Смена политической системы, начало демократизации общества. Первые президенты России. Внутренняя и внешняя политика президента Д.А.Медведева.</p>	
<p>Б1.Б.2</p>	<p>Философия Философия, ее предмет и место в культуре. Философия Древнего мира. Европейская философия Средних веков и Нового времени. Этапы развития российской философской мысли. Основные проблемы и категории онтологии. Методология научного познания. Проблемы социальной философии и философской антропологии. Философия техники и инженерной деятельности.</p>	<p>72/2</p>
<p>Б1.Б.3</p>	<p>Иностранный язык Основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипций и техника чтения. Лексический минимум, включающий учебные лексические единицы общего и терминологи-</p>	<p>360/10</p>

	<p>ческого характера. Основные грамматические явления характерные для устной и письменной речи, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла. Понятие о функциональных стилях и их классификация. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка; правила речевого этикета. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Чтение учебных текстов и текстов широкому профилю специальности. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, эссе, деловое письмо.</p>	
Б1.Б.4	<p>Экономика Общественное производство. Классификация факторов производства. Альтернативные издержки. Субъекты рынка. Схема кругооборота. Элементы рыночного механизма. Спрос на товар и предложение товара. Эластичность спроса и предложения товара. Фирма: ее трактовки и виды. Основы теории производства. Виды издержек. Доходы и прибыль фирмы. Формирование прибыли в условиях несовершенной конкуренции. Понятие валового и предельного дохода и показателей монопольной власти. Суть монополии, олигополии, монополистической конкуренции. Ценообразование. Спрос на факторы производства. Рынок труда. Рынок капитала и рынок земли. Расчет равновесия на рынке труда, определение безработицы. Расчет дисконтированной стоимости капитала и земельной ренты. Макроэкономика. Измерение результатов национальной экономики. ВВП, ВНП и другие показатели экономического развития. Методы измерения ВВП и ВНП. Цикличность развития экономических систем. Становление рыночных отношений в России. Безработица и ее формы. Инфляция, измерение уровня и темпов.</p>	144/4
Б1.Б.5	<p>Высшая математика Основные разделы: Элементы алгебры и геометрии. Пределы, непрерывность функции. Дифференцирование и интегрирование функции одной переменной. Дифференциальные уравнения. Ряды. Ряды Фурье. Функция нескольких переменных. Элементы теории поля. Элементы теории вероятностей. Начала математической статистики.</p>	504/14
Б1.Б.6	<p>Физика Основные разделы: Механика, Молекулярная физика и термодинамика, Колебания и волны, Электричество и магнетизм, Волновая и квантовая оптика, Физика твердого тела, Квантовая физика атомов и молекул, Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц.</p>	468/13
Б1.Б.7	<p>Химия Основные законы химии, Строение вещества, Энергетика химических превращений. Химическая кинетика и равновесие. Ионные реакции в растворах электролитов. Электрохимические системы. Дисперсные системы. Коррозия металлов и защита от коррозии. Химия полимеров.</p>	144/4
Б1.Б.8	<p>Экология Основные понятия экологии. Классификация и основные свой-</p>	72/2

	ства экологических систем. Глобальные экологические проблемы. Взаимодействие организма и среды. Условия и ресурсы среды. Популяции. Сообщества. Экосистемы. Биосфера. Человек в биосфере. Экология атмосферы. Экономика и правовые основы природопользования. Инженерная защита окружающей среды. Системы экологического мониторинга. Организационно-правовые основы экологии.	
Б1.Б.9	Информатика Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; базы данных; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.	72/2
Б1.Б.10	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика Центральное и параллельное проецирование. Аксонометрические проекции. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Кривые линии, поверхности. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Позиционные задачи: на принадлежность геометрических элементов; на пересечение; построение касательных к поверхностям. Способы преобразования чертежа. Метрические задачи. Построение разверток поверхностей. Правила выполнения конструкторской документации. ЕСКД. Изображения на чертежах, надписи, обозначения элементов деталей. Изображение и обозначение резьбы и резьбовых соединений. Изделия: детали, сборочные единицы. Конструкторские документы: чертеж и эскиз детали; спецификация; сборочный чертеж. Графические программные продукты: Autocad, Visio, Inventor.	252/7
Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники Линейные электрические цепи при постоянных токах и напряжениях. Электрические цепи однофазного синусоидального тока. Цепи с взаимной индуктивностью. Пассивные четырехполюсники. Трехфазные электрические цепи. Электрические цепи при несинусоидальных периодических напряжениях и токах. Электрические фильтры. Переходные процессы в линейных электрических цепях, Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Магнитные цепи. Нелинейные эл.цепи переменного тока. Переходные процессы в нелинейных эл.цепях. Синтез электрических цепей. Электрическое поле в проводящих средах. Магнитное поле постоянного тока. Электромагнитное поле.	432/12
Б1.Б.12	Общая энергетика Энергетические ресурсы. Традиционные и нетрадиционные источники энергии, их энергопотенциал. Возобновляемые и невозобновляемые энергоресурсы. Низкопотенциальные источники энергии и их использование. Органическое топливо, его характеристики и эффективность использования. Энергетические эквиваленты топлива (условное топливо, нефтяной эквивалент). Методы использования органического топлива в энергоуста-	108/3

	<p>новках. Тепловые электростанции. Типы ТЭС. Принципиальные технологические схемы и тепловые схемы ТЭС. Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях (первый и второй законы термодинамики, КПД цикла). Циклы Карно, Ренкина, Брайтона, Отто, Дизеля. Теплофикация и когенерация. Паровые котлы и их схемы. Паровые турбины. Паровые котлы и их схемы. Энергетический баланс ТЭС и показатели эффективности их работы. Атомные электростанции. Типы и схемы АЭС. Ядерные энергетические установки, типы ядерных реакторов. Проблемы атомной и термоядерной энергетики. Гидроэнергетические установки. Основы использования водной энергии, гидрология рек, работа водного потока. Схемы концентрации напора, водохранилища и характеристики бьефов ГЭС. Гидротехнические сооружения ГЭС. Энергетическая система, графики нагрузки, роль гидроэнергетических установок в формировании и функционировании ЕЭС России. Регулирование речного стока водохранилищами ГЭС. Основное энергетическое оборудование гидроэнергетических установок: гидравлические турбины и гидрогенераторы. Управление агрегатами ГЭС. Нетрадиционные возобновляемые энергоресурсы. Малая гидроэнергетика, солнечная, ветровая, волновая, приливная и геотермальная энергетика, биоэнергетика. Основные типы энергоустановок на базе нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ) и их основные энергетические, экономические и экологические характеристики. Перспективы использования НВИЭ.</p>	
<p>Б1.Б.13</p>	<p>Конструкционное материаловедение Значение дисциплины. Классификация металлов. Полиморфные превращения. Кристаллизация. Дефекты, механические свойства. Основы теории сплавов: диаграммы состояния сплавов. Диаграмма железо-цементит. Железоуглеродистые сплавы: чугуны, производство стали, углеродистые стали. Термическая обработка сплавов. Поверхностное упрочнение стали, химико-термическая обработка стали. Легированные стали: классификация и маркировка, конструкционные стали, инструментальные материалы. Цветные металлы и их сплавы. Неметаллические и композиционные материалы. Перспективные материалы. Литейные свойства сплавов. Технология получения отливок, специальные способы литья. Понятие о пластической деформации металлов. Прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка: сущность способов, технология, оборудование. Сущность процесса сварки. Классификация способов сварки. Основы дуговой сварки металлов. Напряжения и деформации при сварке. Специальные способы сварки. Дефекты и методы контроля сварных швов. Назначение, состав, классификация, маркировка сварочных материалов и сварочных источников питания. Основы теории резания. Виды обработки резанием. Основные сведения о металлорежущих станках. Виды дефектов. Классификация способов обнаружения дефектов. Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов.</p>	<p>108/3</p>
<p>Б1.Б.14</p>	<p>Электротехническое материаловедение Основы электротехнического материаловедения; агрегатные</p>	<p>144/4</p>

	состояния, дефекты строения и их влияние на свойства материалов; разработка деталей электротехнического оборудования. Полупроводниковые, диэлектрические и магнитные электротехнические материалы; природные, искусственные и синтетические материалы, классификация материалов по агрегатному состоянию, химическому составу, функциональному назначению; связь химического состава материалов с их свойствами, зависимость свойств от внешних условий, технологии получения и применения электротехнических материалов, как компонентов электроэнергетического и электротехнического оборудования; связь параметров, характеризующих свойства электротехнических материалов, с параметрами электроэнергетического и электротехнического оборудования.	
Б1.Б.15	Электрические машины Физические законы, лежащие в основе работы электрических индукционных машин, электрические машины постоянного тока, расчет и построение схем обмоток электрических машин, трансформаторы, асинхронные электрические машины, синхронные машины.	288/8
Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности Основные положения законодательства о труде. Организация управления охраной труда на предприятии. Пропаганда охраны труда. Обучение и инструктирование персонала по охране труда. Органы надзора и контроля по охране труда. Электробезопасность. Безопасность при сборке, монтаже, настройке и эксплуатации технических средств. Пожаробезопасность объектов и сооружений электроэнергетики. Вредные производственные факторы условий труда. Обеспечение работников специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты. Требования безопасности в производственном процессе (цехе, участке). Аттестация рабочих мест по условиям труда.	72/2
Б1.Б.17	Прикладная механика Машины и механизмы (общие положения), структурный, кинематический, динамический и силовой анализ. Синтез механизмов. Особенности проектирования изделий: виды изделий, требования к ним, стадии разработки. Принципы инженерных расчетов: расчетные модели геометрической формы, материала и предельного состояния, типовые элементы изделий. Напряженное состояние детали и элементарного объема материала. Механические свойства конструкционных материалов. Расчет несущей способности типовых элементов. Сопряжение деталей. Технические измерения, допуски и просадки, размерные цепи. Механические передачи трением и зацеплением. Валы и оси, соединения вал-втулка. Опоры скольжения и качения. Уплотнительные устройства. Упругие элементы. Муфты. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые. Корпусные детали.	108/3
Б1.Б.18	Теория автоматического управления Основные понятия об управлении процессами и классификация систем автоматического управления (САУ). Математическое описание линейных САУ. Передаточные функции и характеристики типовых функциональных элементов САУ. Эквивалент-	144/4

	<p>ные преобразования структурных схем линейных САУ. Понятие и виды устойчивости САУ. Методы оценки устойчивости линейных САУ. Запасы устойчивости. Показатели качества процесса управления. Методы коррекции характеристик САУ. Частотный метод синтеза корректирующих регуляторов. Анализ САУ в пространстве состояний. Фазовые портреты. Нелинейные САУ. Типовые статические нелинейные звенья. Условия возникновения и методы определения параметров автоколебаний в нелинейных системах.</p>	
Б1.Б.19	<p>Электрические и электронные аппараты Классификация аппаратов. Термическое и электродинамическое действие тока. Контактные явления в электрических аппаратах. Электрическая дуга и способы гашения. Электромагниты постоянного и переменного тока. Реле и предохранители. Датчики неэлектрических величин. Аппараты низкого и высокого напряжения. Микропроцессоры в электрических аппаратах. Бесконтактные электрические аппараты.</p>	180/5
Б1.Б.20	<p>Электрический привод Введение в ЭП. Определение понятия ЭП. Структура ЭП. Общие требования к ЭП. Механическая часть силового канала. Общие сведения. Звенья и модели механической части ЭП. Приведённое механическое звено ЭП. Характеристики. Уравнение движения ЭП. Физические процессы в ЭП с машинами постоянного тока. Модель и параметры. Разомкнутая структура ЭП. Статические характеристики и режимы ЭП при питании якоря от источника ЭДС при независимом и зависимом возбуждении. Физические процессы в ЭП с машинами переменного тока. Асинхронные машины. Простейшие модели. Основные характеристики. Параметры и режимы асинхронного двигателя. Основные характеристики ЭП с синхронным двигателем. Электрическая часть силового канала ЭП. Управляемые выпрямители, принцип действия. Особенности применения. Преобразователи частоты. Импульсные преобразователи. Принципы управления в ЭП. Элементная база информационного канала. Аналоговые регуляторы. Цифровые интегральные микросхемы малой степени интеграции. Средства сопряжения цифровых и аналоговых систем – синтез структур и параметров информационного канала. Элементы проектирования ЭП. Постановка задачи проектирования, этапы проектирования. Выбор двигателя. Оценка энергетической эффективности ЭП.</p>	180/5
Б1.Б.21	<p>Силовая электроника Общие сведения о силовой электронике. Классификация силовых электронных устройств. Виды преобразования электроэнергии. Устройство, характеристики и параметры силовых полупроводниковых приборов. Выпрямительные преобразователи. Основные однофазные и трёхфазные схемы выпрямления. Трёхфазные многоступенчатые схемы выпрямителей. Коммутация, режимы работы, энергетические показатели выпрямителей. Работа выпрямителя на ёмкостную нагрузку и противо-ЭДС. Входные и выходные фильтры выпрямителей. Однофазные и трёхфазные инверторы, ведомые сетью (зависимые инверторы), режимы работы и их характеристики. Реверсивные управляемые выпрямительные преобразователи. Автономные</p>	252/7

	инверторные преобразователи. Способы искусственной коммутации в автономных инверторах. Автономные инверторы тока и напряжения на тиристорах и транзисторах. Автономные резонансные инверторы. Преобразователи частоты. Импульсные регуляторы постоянного и переменного тока. Реле и контакторы переменного тока на управляемых ключах. Принцип работы четырехквadrантного преобразователя. Активный и гибридный компенсаторы реактивной мощности.	
Б1.Б.22	Физическая культура и спорт Система физической культуры и спорта в Российской Федерации. Физическая культура в профессиональной подготовке. Основы законодательства в физической культуре и спорте. Медико-биологические основы физического воспитания и здоровый образ жизни. Психологические особенности человека в процессе занятий физической культурой и спортом. Научно-исследовательская деятельность в области физической культуры и спорта. Новые тенденции финансового обеспечения физической культуры и спорта. Международное спортивное движение. Основы практического обучения физической культуре. Организация и методика проведения учебных занятий по видам спорта. Организация и методика проведения спортивно-массовых мероприятий.	72/2
Б1.В.ОД.1	Социология Методологические основы социологии. Общество как социальная система. Социальные группы и социальные общности. Социальные институты и социальные организации. Культура, Личность. Социальная стратификация общества. Социальный конфликт.	72/2
Б1.В.ОД.2	Правоведение Общая теория права. Основы конституционного строя РФ. Основы Гражданского права. Основы Трудового права. Основы семейного права. Основы уголовного права и процесса. Основы административного, экологического и информационного права.	72/2
Б1.В.ОД.3	Психология Предметно-проблемное поле современной психологии. История развития психологического знания и основные направления психологии. Психика и организм. Сознание как высшая форма отражения действительности. Психология личности. Способности. Личность человека как устойчивая система общественно-значимых черт его характера и индивидуально-типологических особенностей. Направленность личности. Психология эффективного общения. Психология конфликта.	72/2
Б1.В.ОД.4	Теоретическая механика Предмет статики. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Произвольная система сил. Момент силы относительно оси. Аналитические условия равновесия произвольной системы сил. Равновесие при наличии сил трения. Предмет кинематики. Способы задания движения точки. Траектория точки. Векторы скорости и ускорения точки. Координатный способ задания движения точки в декартовых прямоугольных координатах. Поступательное и	144/4

	<p>вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Плоскопараллельное движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры. Предмет динамики. Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Динамика механической системы. Момент инерции системы и твердого тела относительно плоскости, оси и полюса. Количество движения механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Элементы аналитической механики. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений. Принцип Даламбера-Лагранжа. Общее уравнение динамики системы. Теория удара.</p>	
Б1.В.ОД.5	<p>Избранные главы математики Приближенное решение нелинейных уравнений, ДУ. Система ортогональных функций. Разложение функции. Ряд Фурье. Комплексная форма ряда Фурье. Преобразование Фурье. Метод Фурье для решения ДУ. Колебание струны. Распространение тепла в стержне. Задача о приближении. Интерполирование, экстраполирование, аппроксимация функции. Полином Лагранжа. Эмпирические формулы. Метод выбранных точек, метод средних, МНК. Временные ряды. Тренд, модель, прогноз. Основы теории надежности.</p>	144/4
Б1.В.ОД.6	<p>Компьютерные технологии и сети информационные технологии обработки текстовой и числовой информации. Мультимедийные информационные технологии. Применение информационных технологий на рабочем месте пользователя. Автоматизированные системы обработки информации и управления в энергетике. Создание баз данных с помощью СУБД.</p>	108/3
Б1.В.ОД.7	<p>Нетрадиционные источники энергии Традиционные и нетрадиционные источники энергии; запасы и ресурсы источников энергии; динамика потребления энергоресурсов и развитие энергетического хозяйства, экологические проблемы энергетики; место нетрадиционных источников в удовлетворении энергетических потребностей человека; использование энергии Солнца; физические основы процессов преобразования солнечной энергии; типы коллекторов; принципы их действия и методы расчетов; солнечные коллекторы с концентраторами; аккумулирование тепла; типы аккумуляторов и методы их расчета; солнечные электростанции; ветроэнергетические установки; запасы энергии ветра и возможности ее использования; ветровой кадастр России; расчет идеального и реального ветряка; типы ветроэнергетических установок; ветроэлектростанции; геотермальная энергия; тепловой режим земной коры, источники геотермального тепла; методы и способы использования геотермального тепла для выработки электроэнергии и в системах теплоснабжения; экологические показатели ГеоТЭС; использование энергии океана; энергетические ресурсы океана; энергетические установки по использованию энергии океана (использование разности температуры воды, волн, приливов, течений); понятие вторичных энергоресурсов (ВЭР); использование вторичных энергоресурсов для получения электрической энергии и теплоты; способы использования</p>	72/2

	и преобразования ВЭР; отходы производства и сельскохозяйственные отходы; способы и возможности их использования в качестве первичных источников для получения электрической энергии и теплоты.	
Б1.В.ОД.8	Метрология, стандартизация и сертификация Основные понятия метрологии, средства измерений, виды измерений, методы измерений, погрешности средств измерений и измерений, обработка результатов измерений, обеспечение единства измерений, стандартизация, сертификация.	108/3
Б1.В.ОД.9	Основы электроники Основы электроники и ее задачи. Основы физики полупроводников. Полупроводники. Полупроводниковые диоды. Принцип действия, схемы включения и вольтамперные характеристики. Диоды Шоттки. Стабилитрон. Биполярные транзисторы и их использование в одиночных усилительных каскадах. Униполярные и IGBT транзисторы. Тиристоры. Элементы оптоэлектроники и интегральные микросхемы. Логические элементы и устройства. Усилители. Общая схема включения усилителей. Усилители постоянного тока. Операционные усилители и использование их в электронных устройствах.	144/4
Б1.В.ОД.10	Основы технической диагностики Основные понятия и определения технической диагностики. Характеристика методов диагностирования элементов электроустановки - функциональное и тестовое диагностирование. Задача контроля работоспособности. Методы контроля работоспособности. Задача поиска дефектов. Методы построения алгоритмов поиска дефектов. Прогнозирование изменения состояния – аналитическое и вероятностное прогнозирование. Система диагностирования (СД). Средства технического диагностирования. Типовые структуры и показатели СД. Методы и средства диагностирования элементов электроустановок (электропривода). Методы и средства поиска дефектов, возникающих в элементах электроустановок (электропривода). Проектирование систем диагностирования. Организация системы диагностирования. Построение и анализ диагностических моделей электроустановок. Проектирование технических средств диагностирования. Разработка алгоритмов процесса диагностирования. Определение эффективности СД. Стратегии технического обслуживания.	72/2
Б1.В.ОД.11	Надёжность систем автоматики и электропривода Основные понятия и определения надежности. Свойства надежности и состояния объекта. Расчет показателей надежности по статистическим данным. Основные математические модели, используемые в расчетах надежности. Надежность не восстанавливаемой системы при основном соединении. Надежность не восстанавливаемой системы при различных способах резервирования. Надежность восстанавливаемых систем. Анализ показателей надежности по экспериментальным данным. Надежность и безопасность в электроустановках.	72/2
Б1.В.ОД.12	Информационно-измерительная техника Технические средства обработки информации. Характеристики процесса измерения. Классификация и состав информационно-	144/4

	измерительных систем (ИИС). Программное обеспечение ИИС. Датчики информационно-измерительных и диагностических систем: классификация, принципы действия, конструкции, характеристики.	
Б1.В.ОД.13	Моделирование систем автоматики и электропривода Понятия, классификация и задачи математического моделирования процессов в электромеханических системах. Общие сведения о моделирующих программах. Математическое моделирование преобразования энергии в электрических машинах электропривода (асинхронная машина, синхронная машина, машина постоянного тока). Математическое моделирование электромагнитных процессов в силовых преобразователях электрической энергии электропривода (выпрямитель, инвертор). Математическое моделирование процессов в механических подсистемах электропривода (механическая передача, внешняя нагрузка). Математическое моделирование процессов регулирования и управления в САР и САУ. Математическое моделирование процессов в вентильном электроприводе	108/3
Б1.В.ОД.14	Автоматизированное проектирование систем автоматики и электропривода Введение в автоматизированное проектирование. Организация проектирования систем автоматизации. Математическое обеспечение автоматизированного проектирования. Построение систем автоматизированного проектирования. Технические средства систем автоматизированного проектирования. Принципы построения программного обеспечения систем автоматизированного проектирования. Принципы построения банков данных в САПР. Организация информационного обеспечения САПР. Концепция SCADA-систем	108/3
Б1.В.ОД.15	Системы управления электропривода Назначение, классификация систем управления; релейно-контакторные системы; синтез дискретных систем управления. Принципы построения непрерывных систем управления электроприводов; непрерывные системы управления скоростью электропривода постоянного тока. Принципы обеспечения устойчивости и точности работы многоконтурных СУ, особенности оптимизации электроприводов с детерминированными и стохастическими воздействиями. Системы управления многодвигательных ЭП. Непрерывные системы управления положением; режимы позиционирования и слежения; адаптивные регуляторы в СУ. Электрическая машина переменного тока как объект управления, статические и динамические характеристики. Типовые узлы схем релейно-контакторного управления. Основные типы защиты электропривода, цепи защиты в схемах управления, защитные блокировки, обеспечивающие безопасность электропривода. Система регулирования частоты вращения асинхронной машиной (АСМ) изменением напряжения. Векторное управление АСМ. Математическая модель АСМ при векторном управлении. Прямое управление моментом асинхронных машин. Синхронная машина (СМ) как объект регулирования, схема замещения, передаточная функция. Частотное управление СМ.	252/7
Б1.В.ОД.16	Системы автоматического управления технологическими	144/4

	<p>процессами Структура и техническая организация компьютерных систем автоматизации; требования к программируемым логическим контроллерам (ПЛК), основные технические характеристики, классификация ПЛК; общая структура и компоновка ПЛК; распределение памяти ПК; классификация и адресация модулей ввода/вывода; обзор специальных модулей ввода/вывода; цикл работы ПК; время сканирования и время реакции ПК; средства программирования и настройки, обзор языков программирования ПК; базовые команды, понятие логического блока в программе; команды обработки битовых сигналов и команды пересылок, таймеры и счетчики; команды обработки и преобразования данных, арифметических и логических операций, специальные команды; принципы построения человеко-машинного интерфейса.</p>	
<p>Б1.В.ОД.17</p>	<p>Автоматизированный электропривод типовых промышленных установок и технологических комплексов Понятие рабочей машины и механизма. Классификационные признаки рабочих машин и механизмов. Электропривод (ЭП) механизмов циклического действия и его классификация. Электропривод (ЭП) механизмов непрерывного действия и его классификация. Электропривод (ЭП) типовых производственных механизмов циклического типа. Одноконцевые и двухконцевые лебедки. Статистические и динамические нагрузки ЭП механизма передвижения и поворота. Выбор двигателей для механизмов циклического действия. Схемы электропривода подъемных кранов управляемых оператором. Двухдвигательный асинхронный ЭП с общим механическим валом. Ограничение механических перегрузок ЭП механизмов циклического действия. Система Г-Д, ТП-Д. Электропривод механизмов позиционного типа. Определение точности остановки производственных механизмов. Цикловая автоматизация. Электропривод механизмов непрерывного действия с постоянной во времени и скорости нагрузкой. Автоматизированный ЭП механизмов непрерывного действия. Определение нагрузок конвейера и расчет мощности электродвигателя. Электропривод механизма непрерывного действия с переменной по времени и по скорости нагрузкой. ЭП с однофазными асинхронными двигателями, с синхронными и вентильными двигателями. Тиристорные и транзисторные ЭП постоянного тока. Электроприводы переменного тока с преобразователями частоты на базе инверторов напряжения и тока, с непосредственной связью. Промышленная реализация и номенклатура комплектных электроприводов; контроль и диагностика; надежность; резервирование, наладка электроприводов.</p>	<p>144/4</p>
	<p>Элективные курсы по физической культуре и спорту и спорту Система физической культуры и спорта в Российской Федерации. Физическая культура в профессиональной подготовке. Основы законодательства в физической культуре и спорте. Медико-биологические основы физического воспитания и здоровый образ жизни. Психологические особенности человека в процессе занятий физической культурой и спортом. Научно-</p>	<p>328</p>

	<p>исследовательская деятельность в области физической культуры и спорта. Новые тенденции финансового обеспечения физической культуры и спорта. Международное спортивное движение. Основы практического обучения физической культуре. Организация и методика проведения учебных занятий по видам спорта. Организация и методика проведения спортивно-массовых мероприятий</p>	
Б1.В.ДВ.1.1	<p>Введение в профессиональную деятельность Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире. Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции. Развитие инженерной деятельности, профессии инженера и технического образования. Особенности становления и развития инженерной деятельности и профессии инженера в России. Инженерная деятельность в индустриальном и постиндустриальном обществе Вклад отечественных ученых в развитие инженерных наук. Актуальные инженерные проблемы XXI века. Понятие «профессиональный инженер», требования к профессиональным инженерам. Общие требования к подготовке бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника»: Области, задачи и виды профессиональной деятельности. Основные заказчики выпускников по направлению «Электроэнергетика и электротехника». Возможные места прохождения практик и трудоустройства. Основные понятия и определения в области профессиональной деятельности профиля, характеристика учебно-исследовательской и творческой работы студентов по профилю «Электропривод и автоматика».</p>	72/2
Б1.В.ДВ.1.2	<p>История электроэнергетики Предмет истории энергетике. Роль электрической энергии в развитии общества. Движущие силы и закономерности развития техники. Основные этапы развития электроэнергетики. Зарождение античной науки. Первые наблюдения электрических и магнитных явлений. Исторические источники о взглядах древних на электричество и магнетизм. Первые экспериментальные исследования в области электричества и магнетизма. Работы У.Гильберта и О. Герике. Создание и развитие электростатических машин. Изобретения и открытия, связанные с исследованиями электрического тока. Открытие действия электрического тока на магнитную стрелку. Начало электроприборостроения и электрометрии. Изобретение первых электроизмерительных приборов. Установление законов электрической цепи. Открытие электромагнитной индукции. Развитие промышленного производства во второй половине XIX века. Первые этапы создания и развития электродвигателей и электромашинных генераторов. Разработка средств и систем электрического освещения. Важнейшие теоретические и экспериментальные исследования в области электромагнетизма. Создание классической электродинамики. Разработка основ теории цепей и электрических машин. Развитие электротехники в условиях начавшегося централизованного производства электроэнергии. Изобретение трансформатора. Начало развития электрических станций. Зарождение техники передачи электрической энергии на расстояние. Возникновение и развитие</p>	72/2

	<p>электрического транспорта. Становление системы трехфазного тока. Сравнение различных систем передачи электрической энергии. Социально-экономические условия электрификации. Роль электрификации в общественном производстве. Электрификация за рубежом и в России. Современная научно-техническая революция и развитие энергетической техники. Экологические проблемы энергетики. Перспективы развития электроэнергетики.</p>	
Б1.В.ДВ.2.1	<p>Деловой иностранный язык Коммуникация в бизнесе. Преимущества изучения других иностранных языков. Процедура подачи заявлений на работу. Отношение к работе. Особенности написания резюме. Занятость. Условия труда в компаниях. Выбор подходящего кандидата на должность. Преимущества и недостатки свободной торговли. Размещение заказов по телефону. Проблемы импорта и экспорта. Маркетинг. Разработка маркетинговой стратегии. Розничная торговля. Решение проблем розничной торговли. Конкуренция. Стратегии продвижения компании. Изобретения и инновации. Приёмы для успешных продаж. Переговоры. Исследования рынка, реклама. Выпуск нового продукта. Экономика и инвестиции. Фондовый рынок. Деловая этика. Неэтичное поведение на рабочем месте.</p>	72/2
Б1.В.ДВ.2.2	<p>Психология управления Предмет и методы современной психологии управления. Социально-психологическая характеристика управления и управленческой деятельности. Психологические подходы и компетенции управления. Управленческие задачи и их специфика. Познавательные процессы в управленческой деятельности. Общие и специальные способности к управленческой деятельности. Власть как регулятор управленческой деятельности. Теории лидерства и стили управления. Теории личности и возможности их использования в управленческой деятельности. Система регуляции поведения и деятельности личности. Понятие мотивации и её роль в управлении. Командообразование и психологический климат в коллективе. Стресс в деятельности руководителя. Психологическая конфликтология в управлении. Психологические особенности управленческого общения. Переговоры в управленческой деятельности руководителя.</p>	72/2
Б1.В.ДВ.2.3	<p>Военная подготовка 1 Общевоинские уставы, их основные требования и содержание. Военнослужащие и взаимоотношения между ними. Распределение времени и повседневный порядок. Воинская дисциплина, её сущность и значение. Обязанности лиц суточного наряда. Права и обязанности лиц караула. Строевые приёмы и движение без оружия. Строевые приёмы и движение с оружием. Способы передвижения на поле боя. Строи и управление ими. Строи подразделений в пешем порядке. Действия у машин и на машинах. Организация и методика проведения занятий по строевой подготовке со взводом. Введение в военную специальность. Основы военного законодательства. Значение железнодорожного транспорта в военное время. Железные дороги фронта, их основные элементы. Цели и задачи дисциплины "Тактика железнодорожных войск". Организация частей и под-</p>	72/2

	разделений железнодорожных войск. Части и подразделения ОЖДБР, их возможности, штат и табель. Основы технического прикрытия железных дорог. Основы обеспечения частей и подразделений железнодорожных войск. Основы управления частями и подразделениями железнодорожных войск. Служебное делопроизводство. Организация и ведение служебной переписки. Общественно-государственная подготовка - как важнейшая форма воспитания военнослужащих. Военная доктрина РФ об основах военной политики России. Вооруженные Силы РФ в структуре государственных институтов. Военные реформы в истории Российского государства. Правовой статус военнослужащих. Социально-правовая защита офицеров и членов их семей. Порядок прохождения военной службы в РФ. Воспитательная работа в период реформирования Вооруженных Сил РФ. Индивидуально воспитательная работа в подразделении.	
Б1.В.ДВ.3.1	Договорное право Место договорного права в системе гражданского права РФ. Основы теории договорного права. Виды договоров. Заключение и прекращение договора. Недействительность сделок. Обеспечение исполнения договорных обязательств. Ответственность за нарушение договорных обязательств. Договор банковского вклада. Договор банковского счета. Кредитные и расчетные обязательства. Договор факторинга. Договор возмездного оказания услуг. Договор доверительного управления имуществом. Договор поручения. Договор комиссии. Агентский договор. Договор простого товарищества. Договор безвозмездного пользования.	108/3
Б1.В.ДВ.3.2	Хозяйственное право Расчетно-кредитная система РФ. Правовое положение Банка России. Правовая характеристика договора банковского вклада. Правовая характеристика договора банковского счета. Расчетные обязательства. Банковское кредитование: виды кредита. Понятие, предмет, стороны кредитного договора. Финансирование под уступку денежного требования. Биржи и организации биржевой торговли: сущность и правовые основы биржевой деятельности. Виды бирж. Товарная биржа: понятие товарной биржи, понятие биржевого товара. Участники и организаторы биржевой торговли, виды биржевых сделок. Порядок заключения и выполнения биржевых сделок. Фондовая биржа: понятие и принципы деятельности фондовой биржи. Члены фондовой биржи и иные участники биржевых торгов. Валютная биржа. Универсальная биржа. Разрешение экономических (хозяйственных) споров. Предмет, система и метод хозяйственного права. Правовое положение индивидуального предпринимателя. Содержание правосубъектности юридических лиц. Основные организационно-правовые формы коммерческих юридических лиц. Правовое положение отдельных видов некоммерческих организаций. Сделки. Обязательственные правоотношения. Общее положение о договоре. Исполнение обязательства. Исковая давность.	108/3
Б1.В.ДВ.3.3	Военная подготовка 4 Маскировка частей и подразделений железнодорожных войск. Взрывные работы при строительстве и восстановлении желез-	108/3

	<p>ных дорог. Взрывные работы при защите мостов от ледохода и расчистке русел рек. Разрушение искусственных сооружений .Разрушение земляного полотна, верхнего строения пути, устройств связи и СЦБ на перегонах. Разрушение железнодорожных станций. Минирование железных дорог. Разминирование железных дорог. Организация заграждения железнодорожных участков и методика проведения. Организация производства работ по восстановлению земляного полотна Организация производства работ по восстановлению ВСП на прежней оси. Техника железнодорожных войск. Грузоподъемные машины. Энергосиловое оборудование. Передвижные электростанции. Передвижные компрессоры. Кислорододобывающие станции. Механизация восстановления верхнего строения пути. Механизация восстановления искусственных сооружений. Система технического обеспечения частей (соединений) железнодорожных войск. Организация эксплуатации и ремонта техники в частях ЖДВ. Организация эксплуатации и ремонта техники. Организация ремонта и эвакуация неисправной и поврежденной техники.</p>	
Б1.В.ДВ.4.1	<p>Математические задачи электромеханики Работа с переменными, функциями и матрицами в Mathcad. Решение матричных уравнений. Двух- и трёхмерная графика в Mathcad. Численное решение алгебраических уравнений и их систем в Mathcad. Численное решение дифференциальных уравнений и их систем в Mathcad. Решение задач оптимизации в Mathcad. Программирование и анимация в Mathcad. Уравнения для стационарных электрических и магнитных полей в конечных разностях. Метод сеток. Модифицированный явный метод итераций. Изображение плоских полей линиями равного потенциала и векторными линиями. Расчёт сил и ускорений в электромагнитном поле.</p>	108/3
Б1.В.ДВ.4.2	<p>Математическое моделирование систем и процессов Определение математической модели; математического, имитационного и статистического моделирования, Статические модели, Численное интегрирование функций. Квадратурные формулы. Метод трапеции. Метод Симпсона. Метод Гаусса. Численное интегрирование и дифференцирование квадратурной формулы на основе многочлена Лагранжа. Метод трапеций. Метод Симпсона. Многочлены Лежандра. Квадратурная формула Гаусса. Сравнение квадратурных формул. Динамические модели. Структурное моделирование. Знакомство с пакетом прикладных программ MATLAB (Simulink). Исследование нелинейных систем на фазовой плоскости. Элементы статистического моделирования.</p>	108/3
Б1.В.ДВ.4.3	<p>Физика электромагнитных процессов Электричество и магнетизм. Колебания и волны.</p>	108/3
Б1.В.ДВ.5.1	<p>Алгоритмизация и программирование Методология математического моделирования. Системный анализ. Выбор структуры математической модели. Выборы параметров математической модели. Анализ статики математических моделей систем. Анализ динамики математических моделей систем. Культура вычислений на ЭВМ.</p>	180/5

Б1.В.ДВ.5.2	<p>Языки и методы программирования Математические методы формального описания языка. Введение в теорию компиляции. Теория языков. Контекстно свободные грамматики. Автоматы с магазинной памятью. Методы синтаксического анализа. Включение действий в синтаксис. Распределение памяти. Исправление и диагностика ошибок.</p>	180/5
Б1.В.ДВ.6.1	<p>Менеджмент в электроэнергетике и электротехнике Основные понятия, функции и цели менеджмента в электроэнергетике и электротехнике в условиях рыночной экономики. Сущность и функции стратегического менеджмента в электроэнергетике и электротехнике. Инновационный менеджмент и управление инновационной деятельностью в электроэнергетике и электротехнике. Управление персоналом. Управление проектами. Управление рисками и методы их оценки. Менеджмент энергосбережения. Маркетинг в электроэнергетике и электротехнике.</p>	108/3
Б1.В.ДВ.6.2	<p>Экономика и организация производства электроприводов Основные характеристики энергетического хозяйства национальной экономики. Миссия и экономическая специфика электроэнергетики как отрасли материального производства Специфика управления деятельностью предприятий электроэнергетики. Основы планирования и бюджетирования на предприятиях электроэнергетики. Особенности формирования и использования производственных ресурсов предприятий электроэнергетики. Техничко-экономическая оценка эффективности инвестиционных проектов и новых инновационных проектов. Основы организации и оплаты труда на предприятиях электроэнергетики. Текущие расходы и себестоимость продукции электроэнергетики. Ценообразование в электроэнергетике. Основы финансово-экономических отношений в отрасли.</p>	108/3
Б1.В.ДВ.7.1	<p>Микропроцессорные устройства в системах автоматки электропривода Современное состояние и перспективы развития микропроцессорных средств автоматизации; Архитектура, система команд, параметры и классификация современных микропроцессоров. Основные элементы микропроцессорных систем. Организация памяти, ввода-вывода. Устройства связи с объектом, интерфейсы микропроцессорных систем. Структура программного обеспечения микропроцессорных систем. Особенности и виды языков программирования. Инструментальные средства разработки программного обеспечения. Организация передачи данных в промышленных системах автоматизации, стандарты промышленных сетей. Особенности построения микропроцессорных систем автоматки в электроэнергетике и электротехнических комплексах.</p>	108/3
Б1.В.ДВ.7.2	<p>Цифровые системы управления электроприводом Понятие процесса, технического процесса. Общая схема технического процесса. Функции управляющего компьютера. Особенности цифрового управления процессами. Структурная схема микропроцессорных систем. Разделение систем на микропроцессорные и микроконтроллерные. Таймеры. Порты ввода-вывода информации. Специализированная периферия –</p>	108/3

	<p>ЦАП, АЦП и т.д. Основные элементы построения микропроцессорных систем. Преобразователь уровней коммуникационных интерфейсов. Процессоры для встроенных систем реального времени – основные характеристики, производители, выпускаемые средства отладки ПО для процессоров. Цифровой сигнальный процессор для управления двигателями. Функциональная схема преобразователя частоты и ТРН. Требования к управляющему процессору, в т.ч. наличие дискретных/аналоговых входов/выходов. Механизм формирования векторной ШИМ. Обработка квадратурного сигнала с датчика положения. Аппаратная реализация преобразователя частоты с коммуникационными интерфейсами. Цифровое регулирование. Процедура дискретизации передаточной функции аналогового регулятора. Цифровая реализация ПИД-регулятора. Требования к процессору для обеспечения эффективности вычислений при выполнении цифрового регулирования. Команды цифровой фильтрации. Алгоритм организации цифровой фильтрации. Реализация цифрового корректирующего устройства. Средства автоматизации. Место программируемого контроллера в АСУ предприятия. Промышленный компьютер, промышленный контроллер, программируемый логический контроллер. Структура ПЛК, основные требования, организация ввода/вывода, операционная система ПЛК, диаграмма работы. Языки программирования, используемые в средствах автоматизации. Цифровые коммуникации. Понятие «информация», коммуникация. Модель процесса коммуникации. Модель взаимодействия открытых систем и ее уровни. Физические соединения. Кодирование. Типовые процедуры защиты в системах электропривода. Защита от пропадания фазы. Время-токовая защита. Защита от короткого замыкания. Интеллектуальный пакет защит.</p>	
<p>Б1.В.ДВ.8.1</p>	<p>Информационная электроника электропривода Классификация электронных цепей, их характеристики. Виды сигналов. Аналоговые преобразователи на операционных усилителях. Источники вторичного электропитания электронных устройств. Автогенераторы гармонических колебаний. Компараторы. Импульсные генераторы. Электронные ключи, логические элементы. Цифровые функциональные узлы комбинаторного типа. Цифровые функциональные узлы последовательностного типа. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.</p>	<p>468/13</p>
<p>Б1.В.ДВ.8.2</p>	<p>Электронные цепи обработки сигналов Общие сведения о сигналах и помехах, их математические модели; непрерывные и дискретные каналы связи; преобразование сигналов в каналах связи; методы формирования сигналов; основы теории модуляции и детектирования. Основы теории аналоговых цепей. Корреляционная теория сигналов. Прохождение детерминированных сигналов через линейные цепи. Дискретные сигналы. Теорема Котельникова. Структура тракта цифровой обработки сигналов. Цифровые фильтры. Алгоритмы и структурные схемы цифровых фильтров. Импульсная характеристика фильтра. Рекурсивные и нерекурсивные фильтры. Z-преобразование. КИХ- и БИХ- фильтры. Дискретное преобра-</p>	<p>468/13</p>

	зование Фурье. Алгоритмы дискретного преобразования Фурье. Быстрое преобразование Фурье, основные понятие и алгоритмы БПФ. Проектирование цифровых фильтров.	
Б1.В.ДВ.9.1	Электробезопасность Термины и определения. Действие электрического тока на организм человека. Освобождение пострадавшего от воздействия электрического тока. Анализ опасности поражения током в различных системах электроснабжения. Технические меры защиты персонала от прямого прикосновения и при косвенном прикосновении. Применение средств защиты в электроустановках. Организация эксплуатации электроустановок потребителей.	72/2
Б1.В.ДВ.9.2	Военная подготовка 2 Организация войскового хозяйства. Служба войск и ее задачи по повышению боевой готовности подразделений и частей ЖДВ. Строевые приёмы и движение с оружием. Материальная часть стрелкового оружия и ручных осколочных гранат. Правила стрельбы из стрелкового оружия. Эксплуатация стрелкового оружия и ручных осколочных гранат. Огневые тренировки. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия и гранатометания. Местность, как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты. Движение по азимуту. Топографические карты и их чтение. Измерения по карте, определение координат и целеуказание. Основные правила ведения рабочей карты и составления боевых графических документов. Итоговое контрольное занятие. Методика оценки радиационной и химической обстановки. Организация мероприятий по радиационной, химической и биологической защите подразделений. Ядерное, химическое, биологическое и зажигательное оружие. Основы современного общевойскового боя. Организация, вооружение и боевая техника подразделения танкового (мотострелкового) батальона. Организация, вооружение, боевая техника и тактика действий подразделений иностранных армий. Военная и специальная техника Железнодорожных войск. Средства инженерного вооружения Железнодорожных войск. Специальная техника, автомобильная техника, эксплуатационная железнодорожная техника, техника штаба, тыла и технические средства пропаганды. Принципы комплектования железнодорожных войск техникой. Военно-технические требования, предъявляемые к технике ЖДВ. Классификация техники ЖДВ. Двигатели внутреннего сгорания. Металлические конструкции машин. Автомобильная техника. Техника для производства земляных работ.	72/2
Б1.В.ДВ.10.1	Микропроцессорные системы управления Классификация и принципы построения микропроцессорных систем. Виды архитектур и функции основных модулей микропроцессора. Организация памяти в микропроцессорных системах. Группы команд микропроцессора. Способы адресации операндов. Архитектура и функции основных модулей однокристальных микроконтроллеров (ОМК). Директивы и команды ассемблера для ОМК. Функционирование основных модулей и устройств ОМК: регистр состояния, порты ввода-вывода, система прерываний, программируемые таймеры, аналоговый компаратор, аналого-цифровой и цифро-аналоговый преобра-	108/3

	зователи, стандартные интерфейсы обмена данными.	
Б1.В.ДВ.10.2	<p>Военная подготовка 3</p> <p>Основы и организация боевой подготовки в частях и подразделениях железнодорожных войск. Методика разработки документов тактико-специального занятия. Марш частей и подразделений железнодорожных войск. Планирование марша роты механизации ождбм. Расположение частей и подразделений на месте. Организация инженерного оборудования района расположения роты. Планирование инженерного оборудования района расположения роты. Управление подразделениями в бою. Основы ведения наступления. Основы ведения обороны. Передвижение войск. Расположение на месте и сторожевое охранение. Боевое обеспечение частей и подразделений. Боевая готовность подразделений Общие сведения о заграждении и разминировании железных дорог. Взрывчатые вещества. Огневой способ взрывания. Взрывание при помощи детонирующего шнура. Электрический способ взрывание. Действие взрыва и расчёт зарядов взрывчатых веществ. Обеспечение безопасности при обращении с взрывчатыми материалами, их хранение и транспортировке и ведении взрывных работ. Техника для производства земляных работ. Механизация восстановления железных дорог. Основы организации восстановления железных дорог и железнодорожных объектов. основные положения по организации и подготовке производства земляных работ. Определение объемов земляных работ и распределение земляных масс. Комплексная механизация при восстановлении земляного полотна. Производство подготовительных работ и основных земляных работ. Планировочные и укрепительные работы.</p>	108/3
Б1.В.ДВ.11.1	<p>Техническое обслуживание и ремонт устройств электропривода</p> <p>Общие сведения о техническом обслуживании и ремонте устройств электропривода. Основные понятия и определения. Эксплуатационные и производственно-технологические требования к устройствам электропривода. Общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования. Организация ремонта электрооборудования «по отказу», расчёт трудоёмкости и оборотного парка. Организация планово-предупредительных ремонтов оборудования, расчёт объёма ремонтов и трудоёмкости работ. Технологии и техническое обеспечение ремонта электрических машин и электрооборудования. Виды испытаний электрооборудования, типовая программа испытания электродвигателей. Методы и средства проведения испытания электрооборудования. Структура цеха по ремонту электрических машин, размещение оборудования, организация движения ремонтируемых объектов. Организация ремонта электрооборудования «по текущему состоянию». Методы и средства диагностирования устройств электропривода. Функциональное и тестовое диагностирование устройств электропривода. Автоматические системы диагностирования устройств электропривода. Экскурсия на предприятие по ремонту электрического оборудования. Методы неразрушающего контроля элементов электропривода. Приборное обеспечение не-</p>	72/2

	разрушающего контроля электротехнического оборудования..	
Б1.В.ДВ.11.2	<p>Военная подготовка 5</p> <p>Организация технического прикрытия и восстановления железнодорожных объектов. Основы организации технического прикрытия железнодорожных объектов. Организация восстановления железнодорожных участков и объектов. Техническая разведка железнодорожного участка. Организация восстановления железнодорожных участков и объектов. Организация восстановления земляного полотна. Принятие решения командиром ордбм на восстановление разрушенного объекта технического прикрытия. Порядок и содержание работы командира подразделения при организации восстановления земляного полотна. Планирование восстановления земляного полотна экскаваторным взводом. Планирование восстановления земляного полотна. Планирование восстановления земляного полотна взводом землеройных машин. Тыловое обеспечение частей и подразделений железнодорожных войск. Техническое обеспечение подразделений и частей при приведении их различные степени боевой готовности. Техническое обеспечение подразделений и частей при выдвигении. Управление техническим обеспечением. Планирование и организация технического обеспечения. Планирование технического обеспечения в части.</p>	72/2
Б2	Практики	648/18
Б2.У	Учебная практика	216/6
Б2.У.1	<p><u>Практика по получению первичных умений и навыков</u></p> <p>Изучение электрических схем на объекте практики и их описания. Изучение силового оборудования (трансформаторы, разрядники, выключатели, разъединители), контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Ознакомление с техническими данными существующего электрооборудования (каталожные данные электрических машин и аппаратов). Проведение работ по измерению электрических параметров в цепях.</p>	108/3
Б2.У.2	<p><u>Практика по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</u></p> <p>Основы моделирования электрических цепей с использованием специализированного программного обеспечения. Получение первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики. Изучение теоретического материала по технике безопасности при работе в электроустановках до 1000 В. Приобретение практических навыков оказания доврачебной помощи пострадавшим при работе в электроустановках. Изучение электрических схем на объекте практики и их описания. Изучение силового оборудования (трансформаторы, разрядники, выключатели, разъединители), контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Ознакомление с техническими данными существующего электрооборудования (каталожные данные электрических машин и аппаратов). Монтаж аппаратов защиты и управления в низковольтных цепях переменного тока. Проведение работ по измерению электрических параметров в цепях. Проведение работ по измерению электрических параметров в цепях, в т.ч. сопротивления изоляции, заземления</p>	108/3

	и др.	
Б2.П	Производственная практика	432/12
Б2.П.1	<u>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</u> Структура организации и управление деятельностью предприятия. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, программ испытаний, оформления технической документации. Технология проектирования средств и систем автоматизации и управления, определения экономической эффективности исследований и разработок. Правила эксплуатации технологического оборудования, средств и систем автоматизации управления, имеющих в подразделении. Вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической безопасности.	108/3
Б2.П.2	<u>Преддипломная практика</u> Сбор, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме, определяемой заданием на практику. Составление плана выпускной квалификационной работы, обоснование целесообразности ее разработки, определение этапов решения поставленной задачи. Комплекс аналитических и/или экспериментальных исследований, определяемый заданием на практику. Разработка математических моделей и алгоритмов управления с использованием средств компьютерного моделирования, анализа и синтеза. Технико-экономическое обоснование выполняемой разработки.	216/6
Б2.П.3	<u>Научно-исследовательская работа</u> Расширение профессиональных знаний, полученных в процессе обучения, и формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной научной работы.	108/3
Б3	Государственная итоговая аттестация	216/6
Б3.Д	Подготовка и защита ВКР	216/6
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	216/6

Междисциплинарные связи

Дисциплины учебных циклов		Базовые дисциплины					
Индекс	Наименование	Дисциплина-1		Дисциплина-2		Дисциплина-3	
		Индекс	Наименование	Индекс	Наименование	Индекс	Наименование
Б1.Б.1	История						
Б1.Б.2	Философия	Б1.Б.1	История				
Б1.Б.3	Иностранный язык						
Б1.Б.4	Экономика	Б1.Б.2	Философия				
Б1.Б.5	Высшая математика						
Б1.Б.6	Физика						
Б1.Б.7	Химия						
Б1.Б.8	Экология	Б1.Б.7	Химия				
Б1.Б.9	Информатика						
Б1.Б.10	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика						
Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.5	Высшая математика	Б1.Б.9	Информатика
Б1.Б.12	Общая энергетика	Б1.Б.6	Физика	Б1.В.ДВ.1.1	Введение в профессиональную деятельность	Б1.Б.7	Химия
				Б1.В.ДВ.1.2	История электроэнергетики		
Б1.Б.13	Конструктивное материаловедение	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.7	Химия	Б1.Б.5	Высшая математика
Б1.Б.14	Электротехническое материаловедение	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.7	Химия	Б1.Б.13	Конструктивное материаловедение
Б1.Б.15	Электрические машины	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.5	Высшая математика	Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники
Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.7	Химия	Б1.Б.8	Экология
		Б1.В.ОД.2	Правоведение	Б1.В.ОД.3	Психология	Б1.В.ДВ.9.1	Электробезопасность
Б1.Б.17	Прикладная механика	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.5	Высшая математика	Б1.В.ОД.4	Теоретическая механика
Б1.Б.18	Теория автоматического управления	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.5	Высшая математика	Б1.В.ДВ.4.1	Математические задачи электромеханики
				Б1.Б.9	Информатика	Б1.В.ДВ.4.2	Математическое моделирование систем и процессов
Б1.Б.19	Электрические и электронные аппараты	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.5	Высшая математика	Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники
Б1.Б.20	Электрический привод	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.5	Высшая математика	Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники
		Б1.Б.15	Электрические машины	Б1.Б.12	Общая энергетика		
Б1.Б.21	Силовая электроника	Б1.Б.6	Физика	Б1.В.ОД.9	Основы электроники	Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники
Б1.Б.22	Физическая культура и спорт						
Б1.В.ОД.1	Социология	Б1.Б.1	История				
Б1.В.ОД.2	Правоведение	Б1.Б.1	История				
Б1.В.ОД.3	Психология	Б1.Б.1	История	Б1.В.ОД.1	Социология		
Б1.В.ОД.4	Теоретическая механика	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.5	Высшая математика	Б1.Б.10	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика
Б1.В.ОД.5	Избранные главы математики	Б1.Б.5	Высшая математика				
Б1.В.ОД.6	Компьютерные технологии и сети	Б1.Б.9	Информатика				
Б1.В.ОД.7	Нетрадиционные источники энергии	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.7	Химия		
Б1.В.ОД.8	Метрология, стандартизация и сертифи-	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.5	Высшая математика	Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники

	кация						
Б1.В.ОД.9	Основы электроники	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.5	Высшая математика	Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники
Б1.В.ОД.10	Основы технической диагностики	Б1.Б.5	Высшая математика	Б1.В.ОД.11	Надёжность систем автоматики и электропривода	Б1.Б.20	Электрический привод
Б1.В.ОД.11	Надёжность систем автоматики и электропривода	Б1.Б.5	Высшая математика	Б1.Б.15	Электрические машины	Б1.Б.20	Электрический привод
Б1.В.ОД.12	Информационно-измерительная техника	Б1.В.ОД.9	Основы электроники	Б1.В.ОД.8	Метрология, стандартизация и сертификация		
Б1.В.ОД.13	Моделирование систем автоматики и электропривода	Б1.Б.5	Высшая математика	Б1.Б.20	Электрический привод	Б1.В.ДВ.4.1	Математические задачи электромеханики
						Б1.В.ДВ.4.2	Математическое моделирование систем и процессов
Б1.В.ОД.14	Автоматизированное проектирование систем автоматики и электропривода	Б1.Б.20	Электрический привод	Б1.Б.10	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика	Б1.В.ДВ.10.1	Микропроцессорные системы управления
Б1.В.ОД.15	Системы управления электропривода	Б1.Б.20	Электрический привод	Б1.Б.18	Теория автоматического управления	Б1.В.ДВ.10.1	Микропроцессорные системы управления
Б1.В.ОД.16	Системы автоматического управления технологическими процессами	Б1.Б.18	Теория автоматического управления	Б1.В.ДВ.10.1	Микропроцессорные системы управления	Б1.В.ОД.11	Надёжность систем автоматики и электропривода
		Б1.В.ОД.15	Системы управления электропривода	Б1.В.ДВ.8.1	Информационная электроника электропривода	Б1.В.ДВ.8.2	Электронные цепи обработки сигналов
Б1.В.ОД.17	Автоматизированный электропривод типовых промышленных установок и технологических комплексов	Б1.Б.15	Электрические машины	Б1.Б.20	Электрический привод	Б1.Б.18	Теория автоматического управления
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	Б1.Б.22	Физическая культура и спорт				
Б1.В.ДВ.1.1	Введение в профессиональную деятельность	Б1.Б.1	История	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.7	Химия
Б1.В.ДВ.1.2	История электроэнергетики	Б1.Б.1	История	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.7	Химия
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой иностранный язык	Б1.Б.3	Иностранный язык				
Б1.В.ДВ.2.2	Психология управления	Б1.В.ОД.3	Психология				
Б1.В.ДВ.2.3	Военная подготовка 1						
Б1.В.ДВ.3.1	Договорное право	Б1.В.ОД.2	Правоведение				
Б1.В.ДВ.3.2	Хозяйственное право	Б1.В.ОД.2	Правоведение				
Б1.В.ДВ.3.3	Военная подготовка 4	Б1.В.ДВ.2.3	Военная подготовка 1	Б1.В.ДВ.9.2	Военная подготовка 2	Б1.В.ДВ.10.2	Военная подготовка 3
Б1.В.ДВ.4.1	Математические задачи электромеханики	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.5	Высшая математика	Б1.В.ДВ.5.1	Алгоритмизация и программирование
Б1.В.ДВ.4.2	Математическое моделирование систем и процессов	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.5	Высшая математика	Б1.В.ДВ.5.2	Языки и методы программирования
Б1.В.ДВ.4.3	Физика электромагнитных процессов	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.5	Высшая математика		
Б1.В.ДВ.5.1	Алгоритмизация и программирование	Б1.Б.5	Высшая математика	Б1.Б.9	Информатика	Б1.В.ОД.5	Избранные главы математики
Б1.В.ДВ.5.2	Языки и методы программирования	Б1.Б.5	Высшая математика	Б1.Б.9	Информатика	Б1.В.ОД.5	Избранные главы математики
Б1.В.ДВ.6.1	Менеджмент в электроэнергетике и электротехнике	Б1.Б.4	Экономика				
Б1.В.ДВ.6.2	Экономика и организация производства электроприводов	Б1.Б.4	Экономика				
Б1.В.ДВ.7.1	Микропроцессорные устройства в системах автоматики электропривода	Б1.Б.20	Электрический привод	Б1.Б.18	Теория автоматического управления	Б1.В.ДВ.10.1	Микропроцессорные системы управления

Б1.В.ДВ.7.2	Цифровые системы управления электроприводом	Б1.Б.20	Электрический привод	Б1.Б.18	Теория автоматического управления	Б1.В.ДВ.10.1	Микропроцессорные системы управления
Б1.В.ДВ.8.1	Информационная электроника электропривода	Б1.В.ОД.9	Основы электроники	Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники	Б1.Б.9	Информатика
Б1.В.ДВ.8.2	Электронные цепи обработки сигналов	Б1.В.ОД.9	Основы электроники	Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники	Б1.Б.9	Информатика
Б1.В.ДВ.9.1	Электробезопасность	Б1.Б.6	Физика	Б1.Б.5	Высшая математика	Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники
Б1.В.ДВ.9.2	Военная подготовка 2	Б1.В.ДВ.2.3	Военная подготовка 1				
Б1.В.ДВ.10.1	Микропроцессорные системы управления	Б1.В.ОД.9	Основы электроники	Б1.В.ДВ.5.1	Алгоритмизация и программирование	Б1.В.ОД.6	Компьютерные технологии и сети
				Б1.В.ДВ.5.2	Языки и методы программирования		
Б1.В.ДВ.10.2	Военная подготовка 3	Б1.В.ДВ.2.3	Военная подготовка 1	Б1.В.ДВ.9.2	Военная подготовка 2		
Б1.В.ДВ.11.1	Техническое обслуживание и ремонт устройств электропривода	Б1.Б.20	Электрический привод	Б1.В.ОД.10	Основы технической диагностики		
Б1.В.ДВ.11.2	Военная подготовка 5	Б1.В.ДВ.9.2	Военная подготовка 2	Б1.В.ДВ.10.2	Военная подготовка 3	Б1.В.ДВ.3.3	Военная подготовка 4
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Б1.В.ДВ.1.1	Введение в профессиональную деятельность	Б1.В.ДВ.1.2	История электроэнергетики		
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков				
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		
Б2.П.2	Преддипломная практика	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Б1.В.ДВ.11.1	Техническое обслуживание и ремонт устройств электропривода	Б1.В.ОД.16	Системы автоматического управления технологическими процессами
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа	Б2.П.2	Преддипломная практика				
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Б2.П.2	Преддипломная практика	Б2.П.3	Научно-исследовательская работа		

Требования к результатам освоения основной образовательной программы

Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская, производственно-технологическая

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции								
		ОК-1: способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК-5: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-6: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-8: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-9: способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Блок 1	Базовая часть									
Б1.Б.1	История		+							
Б1.Б.2	Философия	+								
Б1.Б.3	Иностранный язык									
Б1.Б.4	Экономика			+		+				
Б1.Б.5	Высшая математика									
Б1.Б.6	Физика									
Б1.Б.7	Химия									
Б1.Б.8	Экология									
Б1.Б.9	Информатика									
Б1.Б.10	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика									
Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники									
Б1.Б.12	Общая энергетика									
Б1.Б.13	Конструкционное материаловедение									
Б1.Б.14	Электротехническое материаловедение									
Б1.Б.15	Электрические машины									
Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности									+
Б1.Б.17	Прикладная механика									
Б1.Б.18	Теория автоматического управления									
Б1.Б.19	Электрические и электронные аппараты									
Б1.Б.20	Электрический привод									
Б1.Б.21	Силовая электроника									
Б1.Б.22	Физическая культура и спорт								+	
	Вариативная часть									
Б1.В.ОД.1	Социология							+		
Б1.В.ОД.2	Правоведение					+				
Б1.В.ОД.3	Психология								+	

Б1.В.ОД.4	Теоретическая механика									
Б1.В.ОД.5	Избранные главы математики									
Б1.В.ОД.6	Компьютерные технологии и сети									
Б1.В.ОД.7	Нетрадиционные источники энергии									
Б1.В.ОД.8	Метрология, стандартизация и сертификация									
Б1.В.ОД.9	Основы электроники									
Б1.В.ОД.10	Основы технической диагностики									
Б1.В.ОД.11	Надёжность систем автоматики и электропривода									
Б1.В.ОД.12	Информационно-измерительная техника									
Б1.В.ОД.13	Моделирование систем автоматики и электропривода									
Б1.В.ОД.14	Автоматизированное проектирование систем автоматики и электропривода									
Б1.В.ОД.15	Системы управления электропривода									
Б1.В.ОД.16	Системы автоматического управления технологическими процессами									
Б1.В.ОД.17	Автоматизированный электропривод типовых промышленных установок и технологических комплексов									
	Элективные курсы по физической культуре и спорту								+	
Б1.В.ДВ.1.1	Введение в профессиональную деятельность		+							
Б1.В.ДВ.1.2	История электроэнергетики.		+							
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой иностранный язык					+				
Б1.В.ДВ.2.2	Психология управления								+	
Б1.В.ДВ.2.3	Военная подготовка 1								+	
Б1.В.ДВ.3.1	Договорное право					+				
Б1.В.ДВ.3.2	Хозяйственное право					+				
Б1.В.ДВ.3.3	Военная подготовка 4					+				
Б1.В.ДВ.4.1	Математические задачи электромеханики									
Б1.В.ДВ.4.2	Математическое моделирование систем и процессов									
Б1.В.ДВ.4.3	Физика электромагнитных процессов									
Б1.В.ДВ.5.1	Алгоритмизация и программирование									
Б1.В.ДВ.5.2	Языки и методы программирования									
Б1.В.ДВ.6.1	Менеджмент в электроэнергетике и электротехнике					+				
Б1.В.ДВ.6.2	Экономика и организация производства электроприводов					+				
Б1.В.ДВ.7.1	Микропроцессорные устройства в системах автоматики электропривода									
Б1.В.ДВ.7.2	Цифровые системы управления электроприводом									

Б1.В.ДВ.8.1	Информационная электроника электропривода										
Б1.В.ДВ.8.2	Электронные цепи обработки сигналов										
Б1.В.ДВ.9.1	Электробезопасность										
Б1.В.ДВ.9.2	Военная подготовка 2										
Б1.В.ДВ.10.1	Микропроцессорные системы управления										
Б1.В.ДВ.10.2	Военная подготовка 3										
Б1.В.ДВ.11.1	Техническое обслуживание и ремонт устройств электропривода										
Б1.В.ДВ.11.2	Военная подготовка 5										
Блок 2	Практики										
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков										
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности										
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности										
Б2.П.2	Преддипломная практика										
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа										
Блок 3	Государственная итоговая аттестация										
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции									
		ОПК-1: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий			ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач			ОПК-3: способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей			
Блок 1	Базовая часть										
Б1.Б.1	История										
Б1.Б.2	Философия										
Б1.Б.3	Иностранный язык										
Б1.Б.4	Экономика										
Б1.Б.5	Высшая математика										
Б1.Б.6	Физика						+				
Б1.Б.7	Химия						+				
Б1.Б.8	Экология						+				
Б1.Б.9	Информатика		+								
Б1.Б.10	Начертательная геометрия и инженер-		+								

	ная компьютерная графика				
Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники				+
Б1.Б.12	Общая энергетика				+
Б1.Б.13	Конструкционное материаловедение		+		
Б1.Б.14	Электротехническое материаловедение				
Б1.Б.15	Электрические машины				
Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности				
Б1.Б.17	Прикладная механика		+		
Б1.Б.18	Теория автоматического управления		+		
Б1.Б.19	Электрические и электронные аппараты		+		+
Б1.Б.20	Электрический привод				
Б1.Б.21	Силовая электроника				+
Б1.Б.22	Физическая культура и спорт				
	Вариативная часть				
Б1.В.ОД.1	Социология				
Б1.В.ОД.2	Правоведение				
Б1.В.ОД.3	Психология				
Б1.В.ОД.4	Теоретическая механика		+		
Б1.В.ОД.5	Избранные главы математики		+		
Б1.В.ОД.6	Компьютерные технологии и сети	+			
Б1.В.ОД.7	Нетрадиционные источники энергии		+		
Б1.В.ОД.8	Метрология, стандартизация и сертификация		+		
Б1.В.ОД.9	Основы электроники				+
Б1.В.ОД.10	Основы технической диагностики		+		
Б1.В.ОД.11	Надёжность систем автоматики и электропривода		+		
Б1.В.ОД.12	Информационно-измерительная техника				+
Б1.В.ОД.13	Моделирование систем автоматики и электропривода		+		+
Б1.В.ОД.14	Автоматизированное проектирование систем автоматики и электропривода				+
Б1.В.ОД.15	Системы управления электропривода				
Б1.В.ОД.16	Системы автоматического управления технологическими процессами				
Б1.В.ОД.17	Автоматизированный электропривод типовых промышленных установок и технологических комплексов				
	Элективные курсы по физической культуре и спорту				
Б1.В.ДВ.1.1	Введение в профессиональную деятельность				
Б1.В.ДВ.1.2	История электроэнергетики.				
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой иностранный язык				
Б1.В.ДВ.2.2	Психология управления				

Б1.В.ДВ.2.3	Военная подготовка 1				
Б1.В.ДВ.3.1	Договорное право				
Б1.В.ДВ.3.2	Хозяйственное право				
Б1.В.ДВ.3.3	Военная подготовка 4				
Б1.В.ДВ.4.1	Математические задачи электромеханики		+		+
Б1.В.ДВ.4.2	Математическое моделирование систем и процессов		+		+
Б1.В.ДВ.4.3	Физика электромагнитных процессов		+		+
Б1.В.ДВ.5.1	Алгоритмизация и программирование		+		+
Б1.В.ДВ.5.2	Языки и методы программирования		+		+
Б1.В.ДВ.6.1	Менеджмент в электроэнергетике и электротехнике				
Б1.В.ДВ.6.2	Экономика и организация производства электроприводов				
Б1.В.ДВ.7.1	Микропроцессорные устройства в системах автоматики электропривода				
Б1.В.ДВ.7.2	Цифровые системы управления электроприводом				
Б1.В.ДВ.8.1	Информационная электроника электропривода	+	+		+
Б1.В.ДВ.8.2	Электронные цепи обработки сигналов	+	+		+
Б1.В.ДВ.9.1	Электробезопасность				
Б1.В.ДВ.9.2	Военная подготовка 2				
Б1.В.ДВ.10.1	Микропроцессорные системы управления	+			
Б1.В.ДВ.10.2	Военная подготовка 3	+			
Б1.В.ДВ.11.1	Техническое обслуживание и ремонт устройств электропривода				
Б1.В.ДВ.11.2	Военная подготовка 5				
Блок 2	Практики				
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков				
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности				
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				
Б2.П.2	Преддипломная практика	+			
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа	+			
Блок 3	Государственная итоговая аттестация				
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+		+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции						
		ПК-1: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	ПК-2: способность обрабатывать результаты экспериментов	ПК-3: способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования	ПК-4: способность проводить обновление проектных решений	ПК-5: готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	ПК-6: способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	ПК-7: готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
Блок 1	Базовая часть							
Б1.Б.1	История							
Б1.Б.2	Философия							
Б1.Б.3	Иностранный язык							
Б1.Б.4	Экономика							
Б1.Б.5	Высшая математика							
Б1.Б.6	Физика							
Б1.Б.7	Химия							
Б1.Б.8	Экология							
Б1.Б.9	Информатика							
Б1.Б.10	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика							
Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники							
Б1.Б.12	Общая энергетика					+		
Б1.Б.13	Конструкционное материаловедение							
Б1.Б.14	Электротехническое материаловедение	+	+					
Б1.Б.15	Электрические машины			+	+	+		
Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности							
Б1.Б.17	Прикладная механика							
Б1.Б.18	Теория автоматического управления							
Б1.Б.19	Электрические и электронные аппараты					+	+	
Б1.Б.20	Электрический привод					+	+	
Б1.Б.21	Силовая электроника							
Б1.Б.22	Физическая культура и спорт							
	Вариативная часть							
Б1.В.ОД.1	Социология							
Б1.В.ОД.2	Правоведение							
Б1.В.ОД.3	Психология							
Б1.В.ОД.4	Теоретическая механика						+	

Б1.В.ОД.5	Избранные главы математики		+					
Б1.В.ОД.6	Компьютерные технологии и сети		+					
Б1.В.ОД.7	Нетрадиционные источники энергии						+	
Б1.В.ОД.8	Метрология, стандартизация и сертификация							
Б1.В.ОД.9	Основы электроники					+		
Б1.В.ОД.10	Основы технической диагностики							
Б1.В.ОД.11	Надёжность систем автоматики и электропривода						+	
Б1.В.ОД.12	Информационно-измерительная техника							
Б1.В.ОД.13	Моделирование систем автоматики и электропривода						+	
Б1.В.ОД.14	Автоматизированное проектирование систем автоматики и электропривода			+				
Б1.В.ОД.15	Системы управления электропривода					+	+	+
Б1.В.ОД.16	Системы автоматического управления технологическими процессами					+	+	+
Б1.В.ОД.17	Автоматизированный электропривод типовых промышленных установок и технологических комплексов						+	+
	Элективные курсы по физической культуре и спорту							
Б1.В.ДВ.1.1	Введение в профессиональную деятельность			+				
Б1.В.ДВ.1.2	История электроэнергетики.			+				
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой иностранный язык							
Б1.В.ДВ.2.2	Психология управления							
Б1.В.ДВ.2.3	Военная подготовка 1							
Б1.В.ДВ.3.1	Договорное право			+				
Б1.В.ДВ.3.2	Хозяйственное право			+				
Б1.В.ДВ.3.3	Военная подготовка 4			+				
Б1.В.ДВ.4.1	Математические задачи электромеханики						+	
Б1.В.ДВ.4.2	Математическое моделирование систем и процессов						+	
Б1.В.ДВ.4.3	Физика электромагнитных процессов						+	
Б1.В.ДВ.5.1	Алгоритмизация и программирование							+
Б1.В.ДВ.5.2	Языки и методы программирования							+
Б1.В.ДВ.6.1	Менеджмент в электроэнергетике и электротехнике				+			
Б1.В.ДВ.6.2	Экономика и организация производства электроприводов				+			
Б1.В.ДВ.7.1	Микропроцессорные устройства в системах автоматики электропривода							+
Б1.В.ДВ.7.2	Цифровые системы управления электроприводом							+
Б1.В.ДВ.8.1	Информационная электроника элек-					+		

	тропровода								
Б1.В.ДВ.8.2	Электронные цепи обработки сигналов							+	
Б1.В.ДВ.9.1	Электробезопасность								
Б1.В.ДВ.9.2	Военная подготовка 2								
Б1.В.ДВ.10.1	Микропроцессорные системы управления								+
Б1.В.ДВ.10.2	Военная подготовка 3								+
Б1.В.ДВ.11.1	Техническое обслуживание и ремонт устройств электропривода								
Б1.В.ДВ.11.2	Военная подготовка 5								
Блок 2	Практики								
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков							+	
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	+	+					+	
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности								+
Б2.П.2	Преддипломная практика				+		+		
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа	+	+						
Блок 3	Государственная итоговая аттестация								
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+	+	+
	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции							
		ПК-8: способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	ПК-9: способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	ПК-10: способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	ПК-18: способность координировать деятельность членов коллектива исполнителей	ПК-19: способность к организации работы малых коллективов исполнителей	ПК-20: способность к решению задач в области организации и нормирования труда	ПК-21: готовность к оценке основных производственных фондов	
Блок 1	Базовая часть								
Б1.Б.1	История								
Б1.Б.2	Философия								
Б1.Б.3	Иностранный язык								
Б1.Б.4	Экономика								

Б1.Б.5	Высшая математика							
Б1.Б.6	Физика							
Б1.Б.7	Химия							
Б1.Б.8	Экология							
Б1.Б.9	Информатика							
Б1.Б.10	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика							
Б1.Б.11	Теоретические основы электротехники							
Б1.Б.12	Общая энергетика							
Б1.Б.13	Конструктивное материаловедение							
Б1.Б.14	Электротехническое материаловедение	+						
Б1.Б.15	Электрические машины							
Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности			+				
Б1.Б.17	Прикладная механика							
Б1.Б.18	Теория автоматического управления							
Б1.Б.19	Электрические и электронные аппараты							
Б1.Б.20	Электрический привод							
Б1.Б.21	Силовая электроника							
Б1.Б.22	Физическая культура и спорт							
	Вариативная часть							
Б1.В.ОД.1	Социология				+		+	
Б1.В.ОД.2	Правоведение							+
Б1.В.ОД.3	Психология				+		+	
Б1.В.ОД.4	Теоретическая механика							
Б1.В.ОД.5	Избранные главы математики							
Б1.В.ОД.6	Компьютерные технологии и сети							
Б1.В.ОД.7	Нетрадиционные источники энергии							
Б1.В.ОД.8	Метрология, стандартизация и сертификация	+						
Б1.В.ОД.9	Основы электроники							
Б1.В.ОД.10	Основы технической диагностики	+						
Б1.В.ОД.11	Надёжность систем автоматики и электропривода							
Б1.В.ОД.12	Информационно-измерительная техника	+						
Б1.В.ОД.13	Моделирование систем автоматики и электропривода							
Б1.В.ОД.14	Автоматизированное проектирование систем автоматики и электропривода			+				
Б1.В.ОД.15	Системы управления электропривода							
Б1.В.ОД.16	Системы автоматического управления технологическими процессами							
Б1.В.ОД.17	Автоматизированный электропривод типовых промышленных установок и технологических комплексов							
	Элективные курсы по физической							

	культуре и спорту							
Б1.В.ДВ.1.1	Введение в профессиональную деятельность							
Б1.В.ДВ.1.2	История электроэнергетики							
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой иностранный язык				+	+		
Б1.В.ДВ.2.2	Психология управления				+	+		
Б1.В.ДВ.2.3	Военная подготовка 1				+	+		
Б1.В.ДВ.3.1	Договорное право							
Б1.В.ДВ.3.2	Хозяйственное право							
Б1.В.ДВ.3.3	Военная подготовка 4							
Б1.В.ДВ.4.1	Математические задачи электромеханики							
Б1.В.ДВ.4.2	Математическое моделирование систем и процессов							
Б1.В.ДВ.4.3	Физика электромагнитных процессов							
Б1.В.ДВ.5.1	Алгоритмизация и программирование							
Б1.В.ДВ.5.2	Языки и методы программирования							
Б1.В.ДВ.6.1	Менеджмент в электроэнергетике и электротехнике						+	+
Б1.В.ДВ.6.2	Экономика и организация производства электроприводов						+	+
Б1.В.ДВ.7.1	Микропроцессорные устройства в системах автоматики электропривода							
Б1.В.ДВ.7.2	Цифровые системы управления электроприводом							
Б1.В.ДВ.8.1	Информационная электроника электропривода							
Б1.В.ДВ.8.2	Электронные цепи обработки сигналов							
Б1.В.ДВ.9.1	Электробезопасность				+			
Б1.В.ДВ.9.2	Военная подготовка 2				+			
Б1.В.ДВ.10.1	Микропроцессорные системы управления							
Б1.В.ДВ.10.2	Военная подготовка 3							
Б1.В.ДВ.11.1	Техническое обслуживание и ремонт устройств электропривода			+				
Б1.В.ДВ.11.2	Военная подготовка 5			+				
Блок 2	Практики							
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков			+				
Б2.У.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности			+				
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			+		+		
Б2.П.2	Преддипломная практика							

Б2.П.3	Научно-исследовательская работа							
Блок 3	Государственная итоговая аттестация							
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+	+

Общую характеристику ОПОП разработали:

Зав.кафедрой «Электротехника, электроника и электромеханика»,

к.т.н., доцент

Профессор кафедры «Электротехника, электроника и электромеханика»,

д.т.н., профессор

_____ Малышева Ольга Александровна;

_____ Власьевский Станислав Васильевич.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный план по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электропривод и автоматика» утвержден в установленном порядке. Согласно стандарту ДВГУПС СТ 02-06-14 утвержденный учебный план хранится в учебно-методическом управлении; в учебном структурном подразделении и на кафедре, ответственной за организацию и методическое обеспечение реализации ОПОП. Электронная версия размещена на сайте университета.

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график приведен в учебном плане по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электропривод и автоматика». Электронная версия размещена на сайте университета.

4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочие программы дисциплин в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии расположены по адресу О:/Структурные подразделения /УМУ/РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ/13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль «Электропривод и автоматика». Согласно стандарту ДВГУПС СТ 02-37-15 хранятся на кафедре, ответственной за ОПОП.

5. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Программы практик в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии расположены по адресу О:/Структурные подразделения /УМУ/ОПОП/13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль «Электропривод и автоматика»/РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ. Согласно стандарту ДВГУПС СТ 02-37-15 хранятся на кафедре, ответственной за ОПОП.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Методические материалы имеются в необходимом объеме. Представлены в РПД и ПП в виде перечня основной и дополнительной литературы. Методические материалы по освоению студентами дисциплин и практик и разработанные преподавателями университета приведены в рабочих программах дисциплин и практик. Электронные версии имеются в НТБ ДВГУПС.

Электронная версии Программы итоговой (государственной итоговой) аттестации расположена по адресу О:/Структурные подразделения /УМУ/ОПОП/13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль «Электропривод и автоматика»/ПРОГРАММЫ ГИА.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства, представленные в виде фонда оценочных средств промежуточной аттестации (ФОС ПА) и фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации (ФОС ГИА) разработаны и утверждены.

7.1. ФОС промежуточной аттестации

ФОС ПА являются приложением к рабочей программе дисциплины и/или рабочей программы практики.

7.2. ФОС государственной итоговой аттестации

ФОС ГИА содержат:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- матрица наличия оценочных средств по направлению подготовки;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Электронная версия ФОС ГИА расположена по адресу О:/Структурные подразделения /УМУ/ОПОП/13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль «Электропривод и автоматика»/ФОС ГИА.