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

УТВЕРЖДАЮ
ректор, профессор
_____/Ю.А. Давыдов/
«31» 05 2019 г.
МП

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

по программе прикладного бакалавриата

по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством

направленность (профиль): Управление качеством в производственно-технологических системах

основной вид профессиональной деятельности:
производственно-технологическая

дополнительный вид профессиональной деятельности:
проектно-конструкторская

Квалификация выпускника – бакалавр

Хабаровск
2019

Обсуждена на заседании кафедры «Электротехника, электроника и электромеханика»

«24» 04 2019 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой _____ О.А. Малышева

Одобрена на заседании Методической комиссии по родственным направлениям и специальностям

«21» 05 2019 г., протокол № 9

Председатель _____ Л.С. Казанцева

Одобрена организацией АО «ННК-Энерго»

«24» 05 2019 г.

МП

Заместитель генерального директора _____ А.К. Митрофанов

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления

_____ В.Г. Скорик «27» 05 2019г.

Директор Электроэнергетического института

_____ П.С. Пинчуков «24» 05 2019г.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

в Основную профессиональную образовательную программу
наименование структурного элемента ОПОП
27.03.02 Управление качеством
направленность (профиль) «Управление качеством в производственно-технологических системах»
с указанием кода направления подготовки и профиля

На основании

п. 9 статьи 2 Федерального закона № 273-ФЗ (в редакции Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ), решения заседания кафедры

кафедра «Электротехника, электроника и электромеханика»
полное наименование кафедры

«16» июня 2021 г., протокол № 9,

на 2019-год набора

внесены изменения:

№ / наименование раздела	Новая редакция
ОПОП	Добавить пункт 7 «Рабочая программа воспитания» Рабочая программа воспитания по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, направленности (профилю) «Управление качеством в производственно-технологических системах» утверждена в установленном порядке.
ОПОП	Добавить пункт 8 «Календарный план воспитательной работы» Календарный план воспитательной работы по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, направленности (профилю) «Управление качеством в производственно-технологических системах» утвержден в установленном порядке.
ОПОП, РПД, РПП	Считать фонд оценочных средств оценочными материалами.

Заведующий кафедрой
_____ Скорик В.Г.
подпись, Ф.И.О.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

в Основную профессиональную образовательную программу
наименование структурного элемента ОПОП
программа бакалавриата направления 27.03.02 Управление качеством
профиль: Управление качеством в производственно-технологических системах
с указанием кода направления подготовки и профиля

На основании

п.9 статьи 2 Федерального закона № 273-ФЗ (редакция №65 от 17.02.2021)

Электротехника, электроника и электромеханика
полное наименование кафедры (ПЦК)

«_17_» марта 2021 г., протокол № 6,

на 2020/2021, 2021/2022, 2022/2023 учебный год
внесены следующие изменения:

№ / наименование раздела	Новая редакция
ОПОП п.4	Заменить «Программы практик» на «Рабочие программы практик»
ОПОП п.5	Заменить «ПП» на «РПП»
ОПОП п.6.1	Заменить «Программы практик» на «Рабочие программы практик»

Заведующий кафедрой (председатель ПЦК)

Скорик В.Г.
подпись, Ф.И.О.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы
2. Учебный план и календарный учебный график
3. Рабочие программы дисциплин (модулей)
4. Рабочие программы практик
5. Методические материалы, в том числе программа итоговой (государственной итоговой) аттестации
6. Оценочные средства
6.1. ФОС промежуточной аттестации
6.2. ФОС итоговой (государственной итоговой) аттестации

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки 27.03.02 Управление качеством

Цели и задачи ОПОП

Целью ОПОП является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области управления качеством в производственно-технологических системах 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 управления качеством в производственно-технологических системах:

– владеющих навыками непрерывного исследования производственных процессов с целью выявления производительных действий и потерь, выявления необходимого усовершенствования и разработки новых, более эффективные средств контроля качества выпускаемой продукции или услуг, технологических основ формирования качества и производительности труда, управления материальными и информационными потоками при производстве продукции и оказании услуг;

– умеющих использовать систему знаний о принципах метрологического обеспечения проектирования, производства, эксплуатации технических изделий и систем, информационные технологий в управлении качеством и системы автоматизированного проектирования в профессиональной сфере;

– готовых к проведению метрологической поверки средств измерений в технологических процессах производства; организации контроля, диагностики и проведению испытаний в процессе производства;

– способных разрабатывать методы и использовать средства повышения безопасности и экологичности технологических процессов, применять современные методы проектирования систем управления качеством в энергетической отрасли (электроэнергетике и электротехнике), выполнять работы по сертификации рабочих мест по охране труда, энергетическому обследованию предприятий.

Обучение по данной ОПОП ориентировано на удовлетворение потребностей в специалистах в области управления качеством в производственно-технологических системах предприятиях Дальнего Востока и Российской Федерации в целом.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством в соответствии с видами профессиональной деятельности, готов решать следующие профессиональные задачи:

а) производственно-технологическая деятельность:

непрерывное исследование производственных процессов с целью выявления производительных действий и потерь;

выявление необходимых усовершенствований и разработка новых, более эффективных средств контроля качества;

технологические основы формирования качества и производительности труда; метрологическое обеспечение проектирования, производства, эксплуатации технических изделий и систем;

разработка методов и средств повышения безопасности и экологичности технологических процессов;

организация работ по внедрению информационных технологий в управление качеством и защита информации;

участие в работах по сертификации систем управления качеством;

б) проектно-конструкторская деятельность:

участие в разработке современных методов проектирования систем управления качеством, формирование целей проекта, критериев и показателей достижения целей, построения структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;

участие в проектировании и совершенствовании коммуникационных процессов и процедур признания заслуг качественно выполненной работы;

участие в проектировании процессов с целью разработки стратегии никогда не прекращающегося улучшения качества;

использование информационных технологий и систем автоматизированного проектирования в профессиональной сфере на основе системного подхода;

участие в проектировании моделей систем управления качеством с построением обобщенных вариантов решения проблемы и анализом этих вариантов, прогнозирование последствий каждого варианта, нахождение решения в условиях многокритериальности и неопределенности.

Основа для разработки ОПОП

Основная профессиональная образовательная программа разработана на основании требований следующих нормативных документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» февраля 2016 г. № 92;

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» (в последней редакции);

- 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 05.04.2017 г. №301 (в последней редакции);

– 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);

- Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», утвержденный Приказом Федерального агентства железнодорожного транспорта от 22.12.2015 № 586;

- Стандарт ДВГУПС СТ 02-37 «Проектирование основной профессиональной образовательной программы направления подготовки (специальности) и ее элементов на основе федерального государственного образовательного стандарта».

Сроки освоения и трудоёмкость (объём) ОПОП

Срок получения образования по программе бакалавриата (для очной формы обучения), включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации составляет 4 года. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.Трудоемкость (в зачетных единицах) – 240.

Присваиваемая квалификация: бакалавр

Направленность (профиль): Управление качеством в производственно-технологических системах

Виды профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС:

– производственно-технологическая;
– проектно-конструкторская.

Область профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает разработку, исследование, внедрение и сопровождение в организациях всех видов деятельности и всех форм собственности систем управления качеством, охватывающих все процессы организации, вовлекающих в деятельность по непрерывному улучшению качества всех ее сотрудников и направленных на достижение долговременного успеха и стабильности функционирования организации.

Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются системы менеджмента качества, образующие их организационные структуры, методики, процессы и ресурсы, способы и методы их исследования, проектирования, отладки, эксплуатации, аудирования и сертификации в различных сферах деятельности.

Планируемые результаты освоения ОПОП.

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные, а так же дополнительные компетенции.

Перечень общекультурных компетенций, получаемых выпускником в ходе освоения основной профессиональной образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1

Перечень общекультурных компетенций

Обозначение	Описание
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 коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Перечень общепрофессиональных компетенций, получаемых выпускником в ходе освоения основной профессиональной образовательной программы, представлен в таблице 2.

Таблица 2

Перечень общепрофессиональных компетенций

Обозначение	Описание
ОПК-1	способность применять знание подходов к управлению качеством
ОПК-2	способность применять инструменты управления качеством
ОПК-3	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-4	способность использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности

Перечень профессиональных компетенций, получаемых выпускником в ходе освоения основной профессиональной образовательной программы с учетом видов профессиональной деятельности, представлен в таблице 3.

Таблица 3

Перечень профессиональных компетенций

Обозначение	Описание
в производственно-технологической деятельности	
ПК-1	способность анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-2	способность применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги
ПК-3	способность применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач
ПК-4	способность применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества
ПК-5	умение выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат
ПК-6	способность использовать знания о принципах принятия решений в условиях неопределенности, о принципах оптимизации
в проектно-конструкторской деятельности	
ПК-13	способность корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности (проекта, исследования), устанавливать их взаимосвязи, строить модели систем задач (проблем), анализировать, диагностировать причины появления проблем
ПК-14	умение идентифицировать основные процессы и участвовать в разработке их рабочих моделей
ПК-15	способность пользоваться системами моделей объектов (процессов) деятельности, выбирать (строить) адекватные объекту модели
ПК-16	способность применять знание принципов и методов разработки и правил применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг

Перечень дополнительных компетенций, получаемых выпускником в ходе освоения основной профессиональной образовательной программы с учетом видов профессиональной деятельности, представлен в таблице 4.

Таблица 4

Перечень ополнительных компетенций

Обозначение	Описание
СК-1	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, соответствующий физико-математический аппарат, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
СК-2	способность использовать технические средства для измерения и контроля параметров технологического процесса

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

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников университета, соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного образования утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. №1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный №20237).

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

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 составляет не менее 60 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата составляет 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 составляет не менее 5 %.

Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории 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. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный 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 (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

Обучающиеся университета обеспечены 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.

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

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), рабочих программах практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

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 27.03.02 Управление качеством, направленность (профиль) Управление качеством в производственно-технологических системах включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

В ДВГУПС с учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусматривается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде, оснащение предупредительными и информирующими обозначениями необходимых помещений.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, при необходимости, могут быть созданы адаптированные программы обучения, в том числе оценочные материалы, разрабатываемые кафедрами, ответственными за организацию и методическое обеспечение реализации основных профессиональных образовательных программ, совместно с Учебно-методическим управлением.

В ДВГУПС для инвалидов и лиц, с ограниченными возможностями здоровья разработана адаптированная программа обучения по дисциплине «Физическая культура и спорт».

При получении образования в ДВГУПС, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечиваются бесплатно учебниками и учебными пособиями и иной учебной литературой.

В целях доступности получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья в ДВГУПС предусматривается:

– представление для слабовидящих в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий, консультаций и экзаменов (отв. учебные структурные подразделения);

– присутствие ассистента (помощника), оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь (отв. учебные структурные подразделения);

– обеспечение выпуска альтернативных форматов учебно-методических материалов (крупный шрифт), в том числе в электронном виде (отв. издательство совместно с кафедрами, ведущими подготовку);

– обеспечение для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, возможностей доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ДВГУПС (отв. эксплуатационное управление);

– правовое консультирование обучающихся (отв. юридическое управление);

– обеспечение для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в лекционных аудиториях, кабинетах для практических занятий, библиотеке и иных помещениях специальных учебных мест (отв. эксплуатационное управление);

– обеспечение сочетание on-line и off-line технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий (отв. управление по информационным технологиям);

– осуществление комплексного сопровождения образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в соответствии с рекомендациями федеральных учреждений медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии (отв. учебные структурные подразделения).

Аннотации дисциплин, практик

В состав ОПОП подготовки бакалавров входят рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента, факультативные дисциплины и программы практики.

Ниже в таблице 6 приводятся краткие аннотации дисциплин и практик учебного плана.

Таблица 6

Аннотации дисциплин и практик

Индекс	Наименование
Блок 1	**Дисциплины (модули)**
Б1.Б	**Базовая часть**
Б1.Б.01	<u>История</u> 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

Индекс	Наименование
	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.
Б1.Б.02	<u>Философия</u> 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.
Б1.Б.03	<u>Иностранный язык</u> Основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации. Чтение транскрипции. Техника чтения. Лексический минимум, включающий учебные лексические единицы общего и терминологического 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. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относи-

Индекс	Наименование
	тельно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение. Чтение несложных учебных текстов и текстов по широкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, эссе, деловое письмо.
Б1.Б.04	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.
Б1.Б.05	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.
Б1.Б.06	Правоведение Государство и право: понятия, признаки, функции; норма права; источники права; система права; правоотношение; правонарушение; юридическая ответственность; основы конституционного, административного, гражданского, трудового, семейного, уголовного права; правовые основы профессиональной деятельности, правосознание и правовая культура.
Б1.Б.07	Психология и педагогика 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.
Б1.Б.08	Физическая культура и спорт Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Ее социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законода-

Индекс	Наименование
	тельство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности. Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.
Б1.Б.09	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.
Б1.Б.10	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.
Б1.Б.11	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.
Б1.Б.12	Информатика Основы теории информации; технические и программные средства реализации информационных технологий. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации в сетях.
Б1.Б.13	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.

Индекс	Наименование
Б1.Б.14	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 и магнитные цепи.. Переходные процессы в нелинейных эл.цепях. Цепи с распределенными параметрами. Электрическое поле в проводящих средах. Магнитное поле постоянного тока. Электромагнитное поле.
Б1.Б.15	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.
Б1.Б.16	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 вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Плоскопараллельное движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плос кости. 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.
Б1.Б.17	Информационно-измерительная техника Технические средства обработки информации. Характеристики процесса измерения. Классификация и состав информационно-измерительных систем (ИИС). Программное обеспечение ИИС. Датчики информационно-измерительных и диагностических систем: классификация, принципы действия, конструкции, характеристики.

Индекс	Наименование
Б1.Б.18	Основы электроники Основы электроники и ее задачи. Основы физики полупроводников. Полупроводники. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Униполярные и IGBT транзисторы. Тиристоры. Элементы оптоэлектроники и интегральные микросхемы. Логические элементы и устройства. Усилители.
Б1.В	**Вариативная часть**
Б1.В.01	Основы обеспечения качества Актуальность обеспечения качества на предприятиях и в организациях. Обеспечение качества как фактор конкурентоспособности предприятия. Эволюция подходов к обеспечению качества. Показатели качества продукции и принципы их формирования. Стандартизация и сертификация продукции. Методы измерения показателей качества. Системный подход к обеспечению качеством. Модели обеспечения качества. Нормативное сопровождение обеспечения качества. Экономические категории качества. Затраты на обеспечение качества. Экономические критерии оценки эффективности систем обеспечения качества.
Б1.В.02	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 энергоустановках. 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.

Индекс	Наименование
Б1.В.03	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.
Б1.В.04	Электрические машины Физические законы, лежащие в основе работы электрических индукционных машин. Классификация и общее устройство электрических машин. Принцип действия и особенности конструкции электрических машин постоянного тока. Расчёт и построение схем обмоток электрических машин. Коммутация в коллекторных машинах. Характеристики генераторов и двигателей постоянного тока. Классификация трансформаторов по назначению. Устройство и принцип действия силового трансформатора. Идеальный трансформатор. Приведение параметров трансформатора. Схема замещения трансформатора и определение её параметров из опытов холостого хода и короткого замыкания. Нагрузочный режим трансформатора. Условия параллельной работы силовых трансформаторов. Системы охлаждения и регулирования напряжения трансформаторов. Автотрансформаторы, специальные трансформаторы.
Б1.В.05	Информационное обеспечение, базы данных и защита информации Организация баз данных: логическая организация баз данных (БД); объекты и атрибуты; схемы и подсхемы; системы управления БД (СУБД); концептуальные модели БД; языки БД; физическая организация БД; физическая организация данных; указатели; цепи и кольцевые структуры; способы адресации; индексно-последовательная организация; алгоритмы перемешивания; физическое представление иерархических структур; физическое представление сетевых структур; поиски по нескольким ключам; организация индекса; разделение данных и связей; методы поиска в индексе; сжатие данных; виртуальная память и иерархия организации; инвертирование файлы;

Индекс	Наименование
	распределение БД; методы искусственного интеллекта; базы знаний, экспертные системы: искусственный интеллект как научное направление; представление знаний, рассуждений и задач; эпистемологическая полнота представления знаний и эвристически эффективные стратегии поиска решения задач; модели представления знаний: алгоритмические, логические, сетевые и продукционные модели; сценарии; экспертные системы; классификация и структура; инструментальные средства проектирования, разработки и отладки; этапы разработки; примеры реализации; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации.
Б1.В.06	Всеобщее управление качеством Сущность и понятия всеобщего управления качеством (TQM); связь с критериями и философией стандартов ИСО серии 9000 и ИСО серии 14000; философия и концепции Деминга, Джурана, Кросби и других «патриархов» качества в модели TQM, их сравнение и связь с «классическим» подходом к управлению качеством; стратегический менеджмент и стратегии изменений в концепции ВУК; лидерство в обеспечении качества; модель Business Excellence (деловое совершенство) для организации; ее использование в деятельности организации; самооценка в управлении качеством.
Б1.В.07	Технология и организация производства продукции и услуг Основные этапы производства изделий, технические процессы изготовления деталей, сборки, испытаний и регулирования; технологическая оснастка; технологичность конструкций; технологические основы формирования качества и производительности труда; экономическая эффективность техпроцессов. Цикл «исследование производства», роль науки в техническом процессе и совершенствовании производства; комплекс задач и работ по созданию новой техники; основы организации рационализации, изобретательства и патентного дела; организация НИР и ОКР, конструкторская подготовка производства; организация технологической подготовки; организация подготовки производства и процесс перехода на выпуск новой продукции; планирование процессов создания и освоения новых изделий; организация основного производства; организация технического обслуживания; научная организация труда; организация технического нормирования.
Б1.В.08	Охрана труда Понятие охрана труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда. Права работника на труд в условиях отвечающих требованиям охраны труда. Государственный надзор и общественный контроль за безопасностью и охраной труда. Ответственность за нарушение требований охраны труда. Организация обучения по безопасности и охраны труда на предприятии. Виды и задачи инструктажей по охране труда, порядок проведения и оформления. Обеспечение работников инструкциями по охране труда, требования

Индекс	Наименование
	к оформлению инструкций. Производственный травматизм. Несчастные случаи, подлежащие расследованию и учету. Порядок оформления материалов расследования несчастных случаев.
Б1.В.09	Средства и методы управления качеством Установление долговременных целей и краткосрочных задач; необходимость планирования; основные организационные действия по удовлетворению потребителей и повышению эффективности производства; входной контроль, контроль процессов, проверка результатов и экологический контроль; разработка структуры, установление основных переменных процессов и формулирование основных задач; разработка интегрированных систем управления; формирование общепринятых ценностей для организации; удовлетворение требований экологической безопасности; определение направлений деятельности и задач, направленных на достижение долговременных целей; проведение организационных изменений в рамках TQM; объяснение необходимости изменений и преодоления психологических барьеров; разработка образовательных программ и стажировок; создание надежной системы коммуникации; делегирование полномочий.
Б1.В.10	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.
Б1.В.11	Электрический привод Определение понятия и структура 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.
Б1.В.12	Микропроцессорные системы управления

Индекс	Наименование
	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 преобразователи, стандартные интерфейсы обмена данными.
Б1.В.13	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.
Б1.В.14	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. Эквивалентные 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.
Б1.В.15	Системы менеджмента качества в электроэнергетике Нормативно-правовая основа системы менеджмента качества в электроэнергетике. Стандарты ИСО серии 9000. Принцип TQM (Total Quality Management). Особенности управления качеством в энергетическом бизнесе. Российская модель энергетического рынка. Постановка менеджмента в энергетической компании. Управление спросом на электроэнергию. Преобразования и управление персоналом в энергетической компании. Эффективность внедрения СМК в электроэнергетике. Экономика качества. Сертификация систем менеджмента качества.
Б1.В.16	Диагностика электрооборудования 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 электроустано-

Индекс	Наименование
	вок (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.
Б1.В.17	Квалиметрия и управление качеством Квалиметрия. Основные понятия и термины. Классификация задач и методов квалиметрии. Инструменты управления качеством. Методы изучения требований потребителей. Квалиметрические шкалы. Общие принципы процедуры оценки качества технических изделий. Классификация показателей качества продукции. Методы оценки показателей качества. Методы оценки уровня качества продукции. Экспертная оценка уровня и показателей качества продукции. Формирование группы аналогов и установление базовых образцов. Основы процесса оценки качества технических изделий. Показатели надежности. Расчет показателей надежности. Основные критерии квалиметрии на этапе создания и эксплуатации технологического оборудования. Социально ориентированные показатели качества технических изделий. Статистические методы при оценке качества продукции. Управление качеством технических изделий.
Б1.В.18	Управление процессами Сущность процессного подхода управления предприятием: система терминов процессного подхода, внутрифункциональные процессы, сквозные процессы, декомпозиция процессов, классификация процессов, правила выделения процессов в организации техника пошагового выделения процессов. Статистические методы управления процессами, измерения вариации, принятие решения, основывающегося на выборке и неполной информации. Моделирование процессов: подготовка к моделированию, принципы моделирования структуры процессов, моделирование и анализ «как есть», моделирование «как должно быть», формирование организационной структуры, внедрение процессов, непрерывный менеджмент процессов. Методики моделирования процессов: обзор методик моделирования процессов, описание и функциональные возможности методик ARIS, IDEF0 и IDEF, рекомендации их применения в зависимости от задач, «плоские» и «объемные» модели процессов, регламентация процессов при помощи шаблона Управление организацией на основе процессов: функции системы менеджмента процессов, международные стандарты управления процессом, распределение функций между процессами, процесс управления организацией, ресурсы процесса, система показателей управления процессами, техника согласования входов и выходов между процессами. Разработка и внедрение систем стратегического и процессного управления. Оценка экономической эффективности процессно-ориентированного управления.
Б1.В.19	Экономика и организация производства Основы планирования и бюджетирования на предприятиях. Особенности формирования и использования производственных ресурсов

Индекс	Наименование
	предприятий. Технико-экономическая оценка эффективности инвестиционных проектов и новых инновационных проектов. Основы организации и оплаты труда на предприятиях. Текущие расходы и себестоимость продукции. Основы финансово-экономических отношений. Основные характеристики энергетического хозяйства национальной экономики. Миссия и экономическая специфика электроэнергетики как отрасли материального производства. Специфика управления деятельностью предприятий электроэнергетики. Ценообразование в электроэнергетике.
Б1.В.20	Элективные курсы по физической культуре и спорту Методика эффективных и экономичных способов овладения жизненно-важными умениями и навыками двигательной активности. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, номограммы). Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы). Методика корригирующей гимнастики для глаз. Основы методики самомассажа. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом. Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Методика проведения производственной гимнастики с учетом характера труда. Физическое воспитание в обеспечении здоровья занимающихся. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений (легкая атлетика, гимнастика, спортивные игры, плавание). Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта. Тестирование основных физических качеств (тест на скоростно-силовую подготовленность, тест на общую выносливость, тест на силовую подготовленность). Основы методики организации судейства по избранному виду спорта. Методика самостоятельного освоения отдельными элементами профессионально-прикладной физической подготовки.
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование систем и процессов Основные понятия теории моделирования систем, математические схемы моделирования систем, формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем, статистическое моделирование систем на ЭВМ, планирование машинных экспериментов с моделями систем, обработка и анализ результатов, моделирование для принятия решений при управлении.
Б1.В.ДВ.01.02	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.
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02

Индекс	Наименование
Б1.В.ДВ.02.01	Метрология, стандартизация и сертификация Основные понятия метрологии, средства измерений, виды измерений, методы измерений, обработка результатов измерений, обеспечение единства измерений, стандартизация, сертификация.
Б1.В.ДВ.02.02	Метрология и электрические измерения Основные понятия метрологии, средства измерений электрических величин, виды измерений электрических величин, методы измерений электрических величин, обработка результатов измерений, обеспечение единства измерений, стандартизация, сертификация.
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03
Б1.В.ДВ.03.01	Статистические модели в инженерных задачах Основные понятия прикладной статистики. Основы проверки статистических гипотез. Регрессионный анализ. Многофакторный анализ. Временные ряды.
Б1.В.ДВ.03.02	Решение инженерных задач на ПЭВМ Численные методы, используемые в инженерных задачах. Численные методы решения СЛАУ. Численные методы решения СНАУ. Интерполяция, экстраполяция, аппроксимация, сглаживание. Численное интегрирование. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Поиск экстремумов функции одной и множества переменных. Переходные режимы в цепях постоянного и переменного тока. Модели и алгоритмы расчёта магнитных систем.
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04
Б1.В.ДВ.04.01	Электротехническое материаловедение Основы электротехнического материаловедения; агрегатные 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.В.ДВ.04.02	Изоляционные материалы и конструкции в электроэнергетике Основы электротехнического материаловедения; агрегатные 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 элек-

Индекс	Наименование
	тротехнических материалов, с параметрами электроэнергетического и электротехнического оборудования.
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05
Б1.В.ДВ.05.01	Проектирование систем электропривода и электроснабжения Опытно-конструкторская работа. Конструкторская документация, выпускаемая на различных этапах ОКР. Виды электрических схем электропривода. Виды схем электроснабжения. Требования к их оформлению. Расчет механической части электропривода. Расчет системы электроснабжения. Расчет и выбор электрооборудования. Разработка принципиальной схемы. Синтез системы управления электроприводом и аппаратами защиты.
Б1.В.ДВ.05.02	Проектирование систем автоматического управления Цели, задачи и критерии качества проектирования. Связь проектирования с НИР и ОКР. Влияние проектирования на последующие стадии создания систем автоматизации (строительно-монтажные, монтажные работы, эксплуатация систем). Характеристика проектной и конструкторской документации, системы государственных стандартов и нормативной документации. Применение ЭВМ в проектировании. Учет экологических требований и техники безопасности на стадии проектирования. Задание на проектирование систем и техническое задание на АСУ. Общая характеристика проектной документации. Состав и содержание графической и текстовой частей технического и рабочего проектов АСУ. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР), их цели и функции, структуры САПР.
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06
Б1.В.ДВ.06.01	Технологическое оборудование автоматизированного производства Основные направления автоматизации производства. Основные преимущества автоматизации производства. Пути повышения производительности и эффективности производства. Техническая подготовка автоматизированного производства. Технологические процессы автоматизированного производства. Особенности проектирования технологических процессов изготовления деталей на автоматических линиях и станках с ЧПУ. Автоматы и автоматические линии. Роторные конвейерные линии. Промышленные роботы и роботизированные технологические комплексы. Автоматизация контроля. Автоматическая сигнализация и защита. Гибкие производственные системы. Основы построения АСУ. Типовая структура АСУ. Классификация АСУ по их функциональной принадлежности.
Б1.В.ДВ.06.02	Технологическое оснащение производства Технологическое оснащение производства. Принципы обеспечения и развития технологической подготовки производства. Классификация приспособлений. Установка заготовок или изделий в приспособлении технической системы преобразования. Типовые схемы установки заготовок или изделий в приспособлениях. Закрепление заготовок или изделий в приспособлениях. Зажимные устройства приспособлений. Направляющие, настроечные, вспомогательные базовые элементы приспособлений. Переналаживаемая технологическая оснастка. Методика проектирования и конструирования станочных приспособле-

Индекс	Наименование
	ний. Сборочные приспособления. Контрольные приспособления. Приспособления для автоматизированного производства.
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07
Б1.В.ДВ.07.01	Оборудование понизительных подстанций Основное оборудование подстанций. Причины и последствия коротких замыканий в электроустановках собственных нужд. Факторы, влияющие на процесс короткого замыкания, и их значимость в различных условиях. Специфика расчета коротких замыканий в электроустановках собственных нужд электростанций и подстанций. Проверка термической стойкости и невозгораемости кабелей. Обзор схем и способов защиты электроустановок собственных нужд Обзор схем и способов защиты электроустановок от коротких замыканий. Защитные аппараты электроустановок. Типы расцепителей и их времятоковые характеристики. Выбор защитных аппаратов. Координация времятоковых характеристик автоматических выключателей и плавких предохранителей. Отстройка от пусковых токов электродвигателей. Проверка и тарировка уставок автоматических выключателей. Проверка состояния контактных соединений. Испытание аккумуляторных батарей.
Б1.В.ДВ.07.02	Коммутационные и электрические аппараты Электродинамическая стойкость электрических аппаратов. Электрические контакты. Дугогасительная среда и дугогасительные устройства. Приводы электрических аппаратов. Электронные аппараты. Защита полупроводниковых аппаратов. Комбинированные аппараты. Пускорегулирующие аппараты. Выключатели цепей высокого напряжения.
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08
Б1.В.ДВ.08.01	Электромеханика Физические принципы работы электрических машин переменного тока. Конструкция и ЭДС обмоток машин переменного тока. Конструкция и схема замещения приведённого асинхронного двигателя. Естественные и искусственные механические и электромеханические характеристики асинхронных двигателей. Режимы работы асинхронных двигателей. Пуск, регулирование скорости и торможение асинхронных двигателей. Синхронные электрические машины, их конструкции, параметры и характеристики. Синхронный генератор, двигатель и компенсатор.
Б1.В.ДВ.08.02	Специальные электрические машины Физические основы работы электрических машин переменного тока общего и специального назначения. Устройство и принцип действия асинхронной электрической машины с короткозамкнутым и фазным ротором. Параметры обмоток переменного тока со скосом пазов, с укороченным шагом и при распределении катушек по пазам. Приведение параметров асинхронной машины и схема её замещения. Механические характеристики, пуск и регулирование асинхронных двигателей. Специальные асинхронные электрические машины: с питанием от однофазной сети, линейные, глубокопазные и двухклеточные, с полым ротором, индукционный регулятор и фазорегулятор. Принцип действия и устройство явнополюсной и неявнополюсной

Индекс	Наименование
	синхронных машин. Синхронные силовые генераторы и тахогенераторы. Магнитное поле, реакция якоря и характеристики синхронных генераторов. Специальные синхронные двигатели. Синхронные компенсаторы.
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.09
Б1.В.ДВ.09.01	Электроснабжение предприятий Общие сведения о системах электроснабжения различных объектов и их характерные особенности. Основные типы электроприемников и режимы их работы. Методы расчета интегральных характеристик режимов и определения рас- четных значений нагрузок. Режимы электропотребления в системах электроснабжения различного назначения. Качество электроэнергии в системах электроснабжения. Методы анализа надежности в системах электроснабжения.
Б1.В.ДВ.09.02	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем Требования к релейной защите; принципы построения за- щит с относительной селективностью в сети с одним и не- сколькими источниками питания; защиты с абсолютной селективностью; аппаратная база для создания аппаратуры релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем; принципы построения и действия защит элементов электроэнергетических систем; резервирование отказов выключателей; автоматика повторного включения; автоматика включения резерва; противоаварийная автоматика электроэнергетических систем; микропроцессорные терминалы защиты и автоматики.
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10
Б1.В.ДВ.10.01	Энергосбережение и энергоаудит Обзор проблемы энергоснабжения Структура системы электроснабжения промышленных предприятий и предприятий ЖКХ. Энергетическое обследование. Энергетика электропривода. Автоматизация технологических процессов на основе частотно-регулируемого электропривода как средства ресурсо- и энергосбережения.
Б1.В.ДВ.10.02	Энергосбережение и энергетическое обследование предприятий Нормативно-правовая база энергосбережения и энергетических обследований. Правила проведения энергетических обследований. Методическое обеспечение энергетических обследований. Инструментальное оснащение энергоаудитора. Основы приборного обследования. Разработка и анализ топливно-энергетических балансов. Энергетическая паспортизация. Направления повышения эффективности использования ТЭР на предприятии. Экономические вопросы эффективности энергопотребления.
Б1.В.ДВ.11	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11
Б1.В.ДВ.11.01	Оптимизация бизнес-процессов в управлении качеством Понятие и виды бизнес-процессов. Цель, задачи управления и оптимизации бизнес-процессов. Подходы к оптимизации бизнес-процессов, обзор основных концепций оптимизации бизнес-процессов. Инструментальные средства оптимизации бизнес-процессов.
Б1.В.ДВ.11.02	Управление процессами развития организации

Индекс	Наименование
	Природа организационных изменений. Движущие силы изменений. Закономерности развития организаций. Процессы развития и функционирования предприятий. Классификация процессов развития предприятия. Содержание и особенности процессов эффективного развития предприятия. Механизм управления процессами развития предприятий. Процессно-ролевая модель реализации функций развития предприятия. Прогнозирование и перспективное планирование процессов развития предприятия. Стратегические типы процессов организационного развития: реструктуризация процессов управления организаций, реинжиниринг бизнес-процессов. Процессы развития и инновационная деятельность организации.
Б1.В.ДВ.12	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.12
Б1.В.ДВ.12.01	Управление затратами на качество Затраты на качество и их классификация. Затраты на качество в общей структуре затрат организации. Затраты на предотвращение дефектов. Затраты на контроль. Внутренние затраты на дефект. Внешние затраты на дефект. Стратегия и тактика управления затратами на качество
Б1.В.ДВ.12.02	Эффективность и результативность систем качества Понятие эффективности и результативности в деятельности систем качества. Показатели эффективности и результативности систем качества. Процесс оценки эффективности и результативности систем качества. Повышение эффективности и результативности систем качества. Измерение и определения тенденций улучшения в системе качества; описание критериев улучшения и способы их использования.
Блок 2	**Практики**
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Вид практики: учебная Способ и форма ее проведения: стационарная, выездная; дискретно Закрепление теоретических знаний в области тории взаимодействия людей в организации. Знакомство с типами организационных структур управления. Изучение на практике принципов развития организации. Ознакомление с основными методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Приобретение навыков кооперации с коллегами; навыков работы в коллективе. Развитие умения работать с компьютером как средством управления информацией.
Б2.В.02 (П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Вид практики: производственная Способ и формы ее проведения: стационарная, выездная; дискретно Закрепление теоретических и приобретение практических знаний в области функционирования и управления деятельностью организации, в том числе в области управления качеством. Приобретение студентами практических умений и навыков исследования основных параметров деятельности организации и систем управления качеством в организациях любых видов деятельности и форм собственно-

Индекс	Наименование
	сти. Формирование и закрепление навыков подготовки отчетных материалов по результатам практики, содержащих критический анализ наблюдаемых явлений и результатов организационной деятельности, а также навыков защиты подготовленных отчетных материалов.
Б2.В.03(П)	Технологическая Вид практики: производственная Способ и формы ее проведения: стационарная, выездная; дискретно Развитие и закрепление умений анализировать и диагностировать уровень внедрения и развития процессного подхода в организационной деятельности; определять и измерять тенденции улучшения организационной деятельности, описывать критерии улучшения деятельности организации. Приобретение навыков применения методов оптимизации бизнес-процессов и активного участия в разработке их рабочих моделей.
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика Вид практики: производственная Способ и формы ее проведения: стационарная, выездная; дискретно Сбор, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме, определяемой заданием на практику. Составление плана выпускной квалификационной работы, обоснование целесообразность 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.
ФТД	**Факультативы**
ФТД.01	Дополнительные главы математики Элементы векторной алгебры. Векторы. Основные понятия. Линейные операции над векторами. Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов. Основные задачи. Элементы аналитической геометрии. Декартова прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние между точками. Прямая линия на плоскости. Основные задачи. Плоскость и прямая в пространстве. Основные задачи. Элементы математического анализа. Понятие функции. Свойства функций. Основные элементарные функции и их графики. Обратная и сложная функции. Производная функции. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Метод непосредственного интегрирования. Элементы численных методов. Приближенное нахождения корней уравнения.
ФТД.02	Культура речи Понятие «Культура речи». Языковой уровень: лексический состав русского национального языка; основные типы словарей; нормы литературного языка; проблема обогащения индивидуальной речи; специфика диалектов, жаргонов, сленга и просторечия. Коммуникативный уровень: представление о ситуации и цели высказывания;

Индекс	Наименование
	целесообразность выбора одного из функциональных стилей: научного, официально-делового, публицистического, разговорного. Недопустимость «канцелярита» в живых формах языка. Коммуникативные барьеры и способы их преодоления. Язык художественной литературы как высшая форма национального языка. Тропы как средства художественной выразительности. Этический уровень: использование языковых средств в соответствии с этикой речевого поведения; этическая лингвистика.

Междисциплинарные связи

Дисциплины учебных циклов		Базовые дисциплины					
Индекс	Наименование	Дисциплина-1		Дисциплина-2		Дисциплина-3	
		Индекс	Наименование	Индекс	Наименование	Индекс	Наименование
Б1.Б.01	История						
Б1.Б.02	Философия	Б1.Б.01	История				
Б1.Б.03	Иностранный язык						
Б1.Б.04	Экономика	Б1.Б.09	Высшая математика				
Б1.Б.05	Социология	Б1.Б.01	История	Б1.Б.02	Философия		
Б1.Б.06	Правоведение	Б1.Б.01	История				
Б1.Б.07	Психология и педагогика						
Б1.Б.08	Физическая культура и спорт						
Б1.Б.09	Высшая математика						
Б1.Б.10	Физика						
Б1.Б.11	Химия						
Б1.Б.12	Информатика						
Б1.Б.13	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика	Б1.Б.12	Информатика				
Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники	Б1.Б.09	Высшая математика	Б1.Б.10	Физика	Б1.Б.12	Информатика
Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности	Б1.В.10	Электробезопасность	Б1.В.8	Охрана труда		
Б1.Б.16	Механика	Б1.Б.9	Высшая математика	Б1.Б.10	Физика		
Б1.Б.17	Информационно-измерительная техника	Б1.Б.10	Физика	Б1.Б.12	Информатика	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники
Б1.Б.18	Основы электроники	Б1.Б.10	Физика				
Б1.В.01	Основы обеспечения качества						
Б1.В.02	Общая энергетика	Б1.Б.10	Физика				
Б1.В.03	Материаловедение	Б1.Б.9	Высшая математика	Б1.Б.10	Физика		
Б1.В.04	Электрические машины	Б1.Б.9	Высшая математика	Б1.Б.10	Физика	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники
Б1.В.05	Информационное обеспечение, базы данных и защита информации	Б1.Б.12	Информатика	Б1.В.13	Компьютерные технологии и сети		
Б1.В.06	Всеобщее управление качеством	Б1.В.01	Основы обеспечения качества				
Б1.В.07	Технология и организация производства продукции и услуг	Б1.Б.4	Экономика	Б1.В.02	Общая энергетика		
Б1.В.08	Охрана труда	Б1.В.01	Основы обеспечения качества	Б1.Б.17	Информационно-измерительная техника		
Б1.В.09	Средства и методы управления качеством	Б1.В.01	Основы обеспечения качества	Б1.В.06	Всеобщее управление качеством		
Б1.В.10	Электробезопасность	Б1.Б.9	Высшая математика	Б1.Б.10	Физика	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники
Б1.В.11	Электрический привод	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники	Б1.В.03	Электрические машины		
Б1.В.12	Микропроцессорные системы управления	Б1.Б.18	Основы электроники	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники	Б1.В.ДВ.02.01 Б1.В.ДВ.02.02	Математическое моделирование систем и процессов Языки и методы программирования
Б1.В.13	Компьютерные технологии и сети	Б1.Б.12	Информатика				

Б1.В.14	Теория автоматического управления	Б1.Б.9	Высшая математика	Б1.Б.12	Информатика		
Б1.В.15	Системы менеджмента качества в электроэнергетике	Б1.В.06	Всеобщее управление качеством	Б1.В.02	Общая энергетика		
Б1.В.16	Диагностика электрооборудования	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники	Б1.В.03	Электрические машины	Б1.В.04	Электрический привод
Б1.В.17	Квалиметрия и управление качеством	Б1.В.01	Основы обеспечения качества	Б1.В.ДВ.02.01	Метрология, стандартизация и сертификация	Б1.В.ДВ.02.02	Метрология и электрические измерения
Б1.В.18	Управление процессами	Б1.В.01	Основы обеспечения качества	Б1.В.06	Всеобщее управление качеством		
Б1.В.19	Экономика и организация производства в электроэнергетике	Б1.Б.4	Экономика	Б1.В.07	Технология и организация производства продукции и услуг		
Б1.В.20	Элективные курсы по физической культуре и спорту	Б1.Б.08	Физическая культура и спорт				
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование систем и процессов	Б1.Б.9	Высшая математика	Б1.Б.12	Информатика		
Б1.В.ДВ.01.02	Языки и методы программирования	Б1.Б.9	Высшая математика	Б1.Б.12	Информатика		
Б1.В.ДВ.02.01	Метрология, стандартизация и сертификация	Б1.Б.9	Высшая математика	Б1.Б.10	Физика	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники
Б1.В.ДВ.02.02	Метрология и электрические измерения	Б1.Б.9	Высшая математика	Б1.Б.10	Физика	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники
Б1.В.ДВ.03.01	Статистические модели в инженерных задачах	Б1.Б.9	Высшая математика	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники	Б1.Б.16	Механика
Б1.В.ДВ.03.02	Решение инженерных задач на ПЭВМ	Б1.Б.9	Высшая математика	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники	Б1.Б.16	Механика
Б1.В.ДВ.04.01	Электротехническое материаловедение	Б1.В.02	Материаловедение	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники		
Б1.В.ДВ.04.02	Изоляционные материалы и конструкции в электроэнергетике	Б1.В.02	Материаловедение	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники		
Б1.В.ДВ.05.01	Проектирование систем электропривода	Б1.В.11	Электрический привод	Б1.В.12	Микропроцессорные системы управления	Б1.Б.18	Основы электроники
Б1.В.ДВ.05.02	Проектирование автоматических систем управления	Б1.В.11	Электрический привод	Б1.В.12	Микропроцессорные системы управления	Б1.Б.18	Основы электроники
Б1.В.ДВ.06.01	Технологическое оборудование автоматизированного производства	Б1.В.16	Диагностика электрооборудования	Б1.Б.17	Информационно-измерительная техника	Б1.В.ДВ.02.01 Б1.В.ДВ.02.02	Метрология, стандартизация и сертификация Метрология и электрические измерения
Б1.В.ДВ.06.02	Технологическое оснащение производства	Б1.В.16	Диагностика электрооборудования	Б1.Б.17	Информационно-измерительная техника	Б1.В.ДВ.02.01 Б1.В.ДВ.02.02	Метрология, стандартизация и сертификация Метрология и электрические измерения
Б1.В.ДВ.07.01	Оборудование понизительных подстанций	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники	Б1.В.02	Общая энергетика		
Б1.В.ДВ.07.02	Коммутационные и электрические аппараты	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники	Б1.В.02	Общая энергетика		
Б1.В.ДВ.08.01	Электромеханика	Б1.В.04	Электрические машины				
Б1.В.ДВ.08.02	Специальные электрические машины	Б1.В.04	Электрические машины				
Б1.В.ДВ.09.01	Электроснабжение предприятий	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники	Б1.В.02	Общая энергетика		
Б1.В.ДВ.09.02	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники	Б1.В.02	Общая энергетика		

Б1.В.ДВ.10.01	Энергосбережение и энергоаудит	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники	Б1.В.11	Электрический привод	Б1.В.15	Системы менеджмента качества в электроэнергетике
Б1.В.ДВ.10.02	Энергосбережение и энергетическое обследование предприятий	Б1.Б.14	Теоретические основы электротехники	Б1.В.11	Электрический привод	Б1.В.15	Системы менеджмента качества в электроэнергетике
Б1.В.ДВ.11.01	Оптимизация бизнес-процессов в управлении качеством	Б1.В.06	Всеобщее управление качеством	Б1.В.18	Управление процессами		
Б1.В.ДВ.11.02	Управление процессами развития организации	Б1.В.06	Всеобщее управление качеством	Б1.В.18	Управление процессами		
Б1.В.ДВ.12.01	Управление затратами на качество	Б1.В.06	Всеобщее управление качеством	Б1.В.09	Средства и методы управления качеством	Б1.В.15	Системы менеджмента качества в электроэнергетике
Б1.В.ДВ.12.02	Эффективность и результативность систем качества	Б1.В.06	Всеобщее управление качеством	Б1.В.09	Средства и методы управления качеством	Б1.В.15	Системы менеджмента качества в электроэнергетике
Б2.В.01(У)	Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	Б1.В.01	Основы обеспечения качества	Б1.В.13	Компьютерные технологии и сети		
Б2.В.02(П)	Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Б2.В.01(У)	Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	Б1.В.06	Всеобщее управление качеством	Б1.В.07	Технология и организация производства продукции и услуг
Б2.В.03(П)	Производственная практика (Технологическая)	Б2.В.02(П)	Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Б1.В.07	Технология и организация производства продукции и услуг	Б1.В.15	Системы менеджмента качества в электроэнергетике
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (Преддипломная практика)	Б2.В.02(П)	Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Б2.В.03(П)	Производственная практика (Технологическая)	Б1.В.18	Управление процессами
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Б1.В.06	Всеобщее управление качеством	Б1.В.17	Квалиметрия и управление качеством	Б1.В.15	Системы менеджмента качества в электроэнергетике
Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Б2.В.03(П)	Производственная практика (Технологическая)	Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (Преддипломная практика)		

Требования к результатам освоения образовательной программы

Виды профессиональной деятельности: производственно-технологическая, проектно-конструкторская

		Общекультурные компетенции						
	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию
Блок 1	Базовая часть							
	История		+					
	Философия	+					+	
	Иностранный язык					+		
	Экономика			+				
	Социология	+					+	
	Правоведение		+		+			
	Психология и педагогика					+	+	+
	Физическая культура и спорт							
	Высшая математика							+
	Физика							+
	Химия							+
	Информатика							
	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика							

	Теоретические основы электротехники							+
	Безопасность жизнедеятельности							
	Механика							
	Информационно-измерительная техника							
	Основы электроники							
	Вариативная часть							
	Основы обеспечения качества							
	Общая энергетика							
	Материаловедение							
	Электрические машины							
	Информационное обеспечение, базы данных и защита информации							
	Всеобщее управление качеством							
	Технология и организация производства продукции и услуг							
	Охрана труда				+			
	Средства и методы управления качеством							
	Электробезопасность							
	Электрический привод							
	Микропроцессорные системы управления							
	Компьютерные технологии и сети							
	Теория автоматического управления							
	Системы менеджмента качества в электроэнергетике							
	Диагностика электрооборудования							

	Квалиметрия и управление качеством							
	Управление процессами							
	Экономика и организация производства			+				
	Элективные курсы по физической культуре и спорту							
	Математическое моделирование систем и процессов							
	Языки и методы программирования							
	Метрология, стандартизация и сертификация				+			
	Метрология и электрические измерения				+			
	Статистические модели в инженерных задачах							
	Решение инженерных задач на ПЭВМ							
	Электротехническое материаловедение							
	Изоляционные материалы и конструкции в электроэнергетике							
	Проектирование систем электропривода и электроснабжения							
	Проектирование систем автоматического управления							
	Технологическое оборудование автоматизированного производства							
	Технологическое оснащение производства							

	Оборудование понизительных подстанций							
	Коммутационные и электрические аппараты							
	Электромеханика							
	Специальные электрические машины							
	Электроснабжение предприятий							
	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем							
	Энергосбережение и энергоаудит							
	Энергосбережение и энергетическое обследование предприятий							
	Оптимизация бизнес-процессов в управлении качеством							
	Управление процессами развития организации							
	Управление затратами на качество							
	Эффективность и результативность систем качества							
Блок 2	Вариативная часть							
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков							
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				+			
	Технологическая							
	Преддипломная практика							
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+

		Общекультурные компетенции	
	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-9: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Блок 1	Базовая часть		
	История		
	Философия		
	Иностранный язык		
	Экономика		
	Социология		
	Правоведение		
	Психология и педагогика		
	Физическая культура и спорт	+	
	Высшая математика		
	Физика		
	Химия		
	Информатика		
	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика		
	Теоретические основы электротехники		
	Безопасность жизнедеятельности		+
	Механика		

	Информационно-измерительная техника		
	Основы электроники		
	Вариативная часть		
	Основы обеспечения качества		
	Общая энергетика		
	Материаловедение		
	Электрические машины		
	Информационное обеспечение, базы данных и защита информации		
	Всеобщее управление качеством		
	Технология и организация производства продукции и услуг		
	Охрана труда		+
	Средства и методы управления качеством		
	Электробезопасность		+
	Электрический привод		
	Микропроцессорные системы управления		
	Компьютерные технологии и сети		
	Теория автоматического управления		
	Системы менеджмента качества в электроэнергетике		
	Диагностика электрооборудования		
	Квалиметрия и управление качеством		
	Управление процессами		
	Экономика и организация производства		
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	+	

	Математическое моделирование систем и процессов		
	Языки и методы программирования		
	Метрология, стандартизация и сертификация		
	Метрология и электрические измерения		
	Статистические модели в инженерных задачах		
	Решение инженерных задач на ПЭВМ		
	Электротехническое материаловедение		
	Изоляционные материалы и конструкции в электроэнергетике		
	Проектирование систем электропривода и электроснабжения		
	Проектирование систем автоматического управления		
	Технологическое оборудование автоматизированного производства		
	Технологическое оснащение производства		
	Оборудование понизительных подстанций		
	Коммутационные и электрические аппараты		
	Электромеханика		
	Специальные электрические машины		
	Электроснабжение предприятий		

	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем		
	Энергосбережение и энергоаудит		
	Энергосбережение и энергетическое обследование предприятий		
	Оптимизация бизнес-процессов в управлении качеством		
	Управление процессами развития организации		
	Управление затратами на качество		
	Эффективность и результативность систем качества		
Блок 2	Вариативная часть		
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
	Технологическая		
	Преддипломная практика		
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	+	+

		Общепрофессиональные компетенции			
	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ОПК-1: способностью применять знание подходов к управлению качеством	ОПК-2: способностью применять инструменты управления качеством	ОПК-3: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4: способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности
Блок 1	Базовая часть				
	История				
	Философия				
	Иностранный язык				
	Экономика				
	Социология				
	Правоведение	+			
	Психология и педагогика				
	Физическая культура и спорт				
	Высшая математика				
	Физика				

	Химия				
	Информатика			+	
	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика				+
	Теоретические основы электротехники				
	Безопасность жизнедеятельности				
	Механика			+	
	Информационно-измерительная техника		+	+	+
	Основы электроники			+	
	Вариативная часть				
	Основы обеспечения качества	+	+		
	Общая энергетика				
	Материаловедение				
	Электрические машины				
	Информационное обеспечение, базы данных и защита информации			+	+
	Всеобщее управление качеством	+			
	Технология и организация производства продукции и услуг				
	Охрана труда		+		
	Средства и методы управления качест-вом		+		
	Электробезопасность				
	Электрический привод				
	Микропроцессорные системы управления				+

	Компьютерные технологии и сети			+	
	Теория автоматического управления				
	Системы менеджмента качества в электроэнергетике	+	+		
	Диагностика электрооборудования				
	Квалиметрия и управление качеством				
	Управление процессами				
	Экономика и организация производства				
	Элективные курсы по физической культуре и спорту				
	Математическое моделирование систем и процессов				+
	Языки и методы программирования				+
	Метрология, стандартизация и сертификация		+		
	Метрология и электрические измерения		+		
	Статистические модели в инженерных задачах		+		
	Решение инженерных задач на ПЭВМ		+		
	Электротехническое материаловедение				
	Изоляционные материалы и конструкции в электроэнергетике				
	Проектирование систем электропривода и электроснабжения				

	Проектирование систем автоматического управления				
	Технологическое оборудование автоматизированного производства		+		
	Технологическое оснащение производства		+		
	Оборудование понизительных подстанций				
	Коммутационные и электрические аппараты				
	Электромеханика				
	Специальные электрические машины				
	Электроснабжение предприятий				
	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем				
	Энергосбережение и энергоаудит				
	Энергосбережение и энергетическое обследование предприятий				
	Оптимизация бизнес-процессов в управлении качеством				
	Управление процессами развития организации				
	Управление затратами на качество				
	Эффективность и результативность систем качества				
Блок 2	Вариативная часть				

	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков			+			
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			+			
	Технологическая						
	Преддипломная практика	+		+	+		+
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	+		+	+		+
		Профессиональные компетенции					
	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ПК-1: способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК-2: способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги	ПК-3: способностью применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач	ПК-4: способностью применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества	ПК-5: умением выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат	ПК-6: способностью использовать знания о принципах принятия решений в условиях неопределенности, о принципах оптимизации
Блок 1	Базовая часть						
	История						
	Философия						
	Иностранный язык						
	Экономика				+	+	
	Социология						
	Правоведение						
	Психология и педагогика						

	Физическая культура и спорт						
	Высшая математика						
	Физика						
	Химия						
	Информатика						+
	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика						
	Теоретические основы электротехники			+			
	Безопасность жизнедеятельности						
	Механика						
	Информационно-измерительная техника						
	Основы электроники						
	Вариативная часть						
	Основы обеспечения качества			+			
	Общая энергетика		+				
	Материаловедение		+				
	Электрические машины	+					
	Информационное обеспечение, базы данных и защита информации				+		
	Всеобщее управление качеством		+				
	Технология и организация производства продукции и услуг		+				
	Охрана труда				+		
	Средства и методы управления качест-вом	+		+			
	Электробезопасность			+			
	Электрический привод						

	Микропроцессорные системы управления			+			
	Компьютерные технологии и сети	+					
	Теория автоматического управления						+
	Системы менеджмента качества в электроэнергетике			+			
	Диагностика электрооборудования						
	Квалиметрия и управление качеством	+					
	Управление процессами						
	Экономика и организация производства					+	
	Элективные курсы по физической культуре и спорту						
	Математическое моделирование систем и процессов						
	Языки и методы программирования						
	Метрология, стандартизация и сертификация	+					
	Метрология и электрические измерения	+					
	Статистические модели в инженерных задачах						+
	Решение инженерных задач на ПЭВМ						+
	Электротехническое материаловедение	+					
	Изоляционные материалы и конструкции в электроэнергетике	+					

	Проектирование систем электропривода и электроснабжения						
	Проектирование систем автоматического управления						
	Технологическое оборудование автоматизированного производства						
	Технологическое оснащение производства						
	Оборудование понизительных подстанций	+					
	Коммутационные и электрические аппараты	+					
	Электромеханика	+					
	Специальные электрические машины	+					
	Электроснабжение предприятий		+	+			
	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем		+	+			
	Энергосбережение и энергоаудит	+		+			
	Энергосбережение и энергетическое обследование предприятий	+		+			
	Оптимизация бизнес-процессов в управлении качеством				+		+
	Управление процессами развития организации				+		+
	Управление затратами на качество					+	+
	Эффективность и результативность систем качества					+	+
Блок 2	Вариативная часть						

	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков						
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+	+	+			
	Технологическая						
	Преддипломная практика	+	+	+	+	+	+
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+

		Профессиональные компетенции			
	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ПК-13: способностью корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности (проекта, исследования), устанавливать их взаимосвязи, строить модели систем задач (проблем), анализировать, диагностировать причины появления проблем	ПК-14: умением идентифицировать основные процессы и участвовать в разработке их рабочих моделей	ПК-15: способностью пользоваться системами моделей объектов (процессов) деятельности, выбирать (строить) адекватные объекту модели	ПК-16: способностью применять знание принципов и методов разработки и правил применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг
Блок 1	Базовая часть				
	История				
	Философия				

	Иностранный язык				
	Экономика				
	Социология				
	Правоведение				+
	Психология и педагогика				
	Физическая культура и спорт				
	Высшая математика				
	Физика				
	Химия				
	Информатика				
	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика	+			
	Теоретические основы электротехники		+	+	
	Безопасность жизнедеятельности				
	Механика				
	Информационно-измерительная техника				
	Основы электроники				
	Вариативная часть				
	Основы обеспечения качества				
	Общая энергетика		+		
	Материаловедение				
	Электрические машины				
	Информационное обеспечение, базы данных и защита информации				
	Всеобщее управление качеством				

	Технология и организация производства продукции и услуг		+		+
	Охрана труда			+	
	Средства и методы управления качеством				
	Электробезопасность				+
	Электрический привод		+		
	Микропроцессорные системы управления	+	+		
	Компьютерные технологии и сети				
	Теория автоматического управления	+		+	
	Системы менеджмента качества в электроэнергетике				+
	Диагностика электрооборудования	+			
	Квалиметрия и управление качеством				
	Управление процессами		+	+	
	Экономика и организация производства				
	Элективные курсы по физической культуре и спорту				
	Математическое моделирование систем и процессов			+	
	Языки и методы программирования			+	
	Метрология, стандартизация и сертификация				
	Метрология и электрические измерения				

	Статистические модели в инженерных задачах			+	
	Решение инженерных задач на ПЭВМ			+	
	Электротехническое материаловедение				
	Изоляционные материалы и конструкции в электроэнергетике				
	Проектирование систем электропривода и электроснабжения	+		+	+
	Проектирование систем автоматического управления	+		+	+
	Технологическое оборудование автоматизированного производства				+
	Технологическое оснащение производства				+
	Оборудование понизительных подстанций				
	Коммутационные и электрические аппараты				
	Электромеханика				
	Специальные электрические машины				
	Электроснабжение предприятий				
	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем				
	Энергосбережение и энергоаудит				+
	Энергосбережение и энергетическое обследование предприятий				+

	Оптимизация бизнес-процессов в управлении качеством		+		
	Управление процессами развития организации		+		
	Управление затратами на качество				
	Эффективность и результативность систем качества				
Блок 2	Вариативная часть				
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		+		
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				
	Технологическая	+	+	+	+
	Преддипломная практика	+	+	+	+
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+
		Прочие компетенции			
	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	СК-1: способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин, соответствующий физико-математический аппарат, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач		СК-2: способностью использовать технические средства для измерения и контроля параметров технологического процесса	
Блок 1	Базовая часть				
	История				
	Философия				
	Иностранный язык				
	Экономика				
	Социология				

	Правоведение		
	Психология и педагогика		
	Физическая культура и спорт		
	Высшая математика	+	
	Физика	+	
	Химия	+	
	Информатика		
	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика		
	Теоретические основы электротехники		
	Безопасность жизнедеятельности		
	Механика	+	
	Информационно-измерительная техника		
	Основы электроники	+	
	Вариативная часть		
	Основы обеспечения качества		
	Общая энергетика		
	Материаловедение	+	
	Электрические машины	+	
	Информационное обеспечение, базы данных и защита информации		
	Всеобщее управление качеством		
	Технология и организация производства продукции и услуг		
	Охрана труда		

	Средства и методы управления качеством		
	Электробезопасность		
	Электрический привод	+	
	Микропроцессорные системы управления		
	Компьютерные технологии и сети		
	Теория автоматического управления		
	Системы менеджмента качества в электроэнергетике		
	Диагностика электрооборудования		
	Квалиметрия и управление качеством	+	
	Управление процессами		
	Экономика и организация производства		
	Элективные курсы по физической культуре и спорту		
	Математическое моделирование систем и процессов	+	
	Языки и методы программирования	+	
	Метрология, стандартизация и сертификация		+
	Метрология и электрические измерения		+
	Статистические модели в инженерных задачах		
	Решение инженерных задач на ПЭВМ		

	Электротехническое материаловедение		+
	Изоляционные материалы и конструкции в электроэнергетике		+
	Проектирование систем электропривода и электроснабжения		
	Проектирование систем автоматического управления		
	Технологическое оборудование автоматизированного производства		
	Технологическое оснащение производства		
	Оборудование понизительных подстанций	+	
	Коммутационные и электрические аппараты	+	
	Электромеханика	+	
	Специальные электрические машины	+	
	Электроснабжение предприятий		
	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем		
	Энергосбережение и энергоаудит		
	Энергосбережение и энергетическое обследование предприятий		
	Оптимизация бизнес-процессов в управлении качеством		
	Управление процессами развития организации		
	Управление затратами на качество		

	Эффективность и результативность систем качества		
Блок 2	Вариативная часть		
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		+
	Технологическая		
	Преддипломная практика		
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	+	+

Общую характеристику ОП разработала:

Зав.кафедрой «Электротехника, электроника и электромеханика», к.т.н., доцент _____Малышева О.А.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебный план и календарный учебный график по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, направленности (профилю) «Управление качеством в производственно-технологических системах» утверждены в установленном порядке. Электронная версия размещена на сайте университета.

3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Рабочие программы дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии РПД расположены в корпоративной сети базы данных «РПД» и на сайте университета.

4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Рабочие программы практик в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии РПП расположены в корпоративной сети базы данных «РПД» и на сайте университета.

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

Методические материалы имеются в необходимом объеме. Представлены в РПД и РПП в виде перечня основной и дополнительной литературы.

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации составлена в соответствии со стандартами ДВГУПС СТ 02-13 и СТ 02-37 и хранится на выпускающей кафедре.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

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

6.1. ФОС промежуточной аттестации

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

6.2. ФОС итоговой (государственной итоговой) аттестации

ФОС ГИА являются приложением к программе ГИА.