

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель Министра образования  
Российской Федерации

\_\_\_\_\_ В.Д.Шадриков

\_\_27\_\_ \_\_03\_\_ 2000 г.

Регистрационный номер \_208 тех./бак\_\_\_\_\_

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление  
551300 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА И  
ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ

Степень (квалификация) - бакалавр техники и технологии

Вводится с момента утверждения

Москва 2000

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ 551300 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ

1.1. Направление утверждено приказом Министерства образования Российской Федерации N 686 от 02.03.2000 г.

1.2. Степень (квалификация) выпускника бакалавр техники и технологии. Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" при очной форме обучения 4 года.

1.3. Квалификационная характеристика выпускника.

1.3.1. Область профессиональной деятельности. Электротехника, электромеханика и электротехнологии составляют часть техники, которая включает совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, созданных для применения электрической энергии, управления ее потоками и преобразования иных видов энергии в электрическую.

1.3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются:

электрические машины, трансформаторы, техника сильных электрических и магнитных полей, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;

электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;

электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических и радиоэлектронных устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции кабелей, электрических конденсаторов;

управляемые электромеханические и технологические системы, включающие электрические, электромеханические, механические и информационные преобразователи и устройства, предназначенные для преобразования электрической энергии в механическую (и наоборот);

электротехнологические, электросварочные и электрофизические установки и процессы, установки и приборы бытового электронагрева;

различные виды электрического транспорта и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем;

элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;

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

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

электрическое хозяйство промышленных предприятий, все заводское низковольтное и высоковольтное электрооборудование, электротехнические установки, сети;

нормативно-техническая документация и системы стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий электротехнической промышленности, систем электрооборудования и электроснабжения, электротехнологических установок и систем.

### 1.3.3. Виды профессиональной деятельности.

Бакалавр по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- конструкторская и технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская.

### 1.3.4. Возможности профессиональной адаптации.

Бакалавр по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" может адаптироваться к следующим видам профессиональной деятельности:

- монтажно-наладочные работы;
- эксплуатационное и сервисное обслуживание.

### 1.3.5. Задачи профессиональной деятельности.

Бакалавр по направлению подготовки "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" подготовлен к решению следующих видов задач:

- а) конструкторская и технологическая деятельность:
  - разработка элементов конструкций и технологического обоснования;
  - использование информационных технологий при и конструировании электротехнического оборудования и систем;
  - разработка технических условий, технологических и технических описаний;
  - разработка контрольных карт и документов технологического контроля качества;
- б) организационно-управленческая деятельность:
  - организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих

решений в условиях различных мнений;

- осуществление технического контроля, испытаний и управления качеством в процессе производства;

- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение заданного уровня качества продукции с учетом международных стандартов ИСО 9000;

в) научно-исследовательская деятельность:

- использование теоретических моделей для прогнозирования свойств и поведения объектов деятельности;
- проведение испытаний электротехнических изделий, систем электрооборудования и их элементов;
- применение методов анализа процессов обеспечения качества, испытаний и сертификации продукции;
- использование компьютерных технологий моделирования и обработки результатов;

г) монтажно-наладочная деятельность:

- разработка монтажной, наладочной и ремонтной документации;
- планирование монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию электротехнического оборудования;
- проведение приемо-сдаточных испытаний электротехнического оборудования;

д) эксплуатационное и сервисное обслуживание:

- проведение испытаний и определение работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования;
- выбор оборудования для замены в процессе эксплуатации.
- руководство проведением работ по техническому обслуживанию электрических машин, аппаратуры, кабельных и конденсаторных изделий, электротехнического оборудования и систем внутриводского электроснабжения, систем судового и транспортного электрооборудования.

1.3.6. Квалификационные требования.

Для решения профессиональных задач бакалавр:

- выполняет работы по информационному обслуживанию, организации производства, метрологическому обеспечению, технологическому оснащению, техническому контролю;
- способствует полезному использованию природных ресурсов, энергии и материалов;
- проводит технико-экономический анализ;
- разрабатывает методические, нормативные материалы техническую и технологическую документацию;
- участвует в работах по осуществлению исследований, в проведении необходимых мероприятий, связанных с испытанием оборудования и вне-

дрением его в эксплуатацию, а также выполнении работ по стандартизации технических средств, систем, технологических процессов, оборудования и материалов;

- изучает и анализирует необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, участвует в их обобщении и систематизации, проводит необходимые расчеты, использует современные технические средства и информационные технологии;

- под руководством вышестоящего должностного лица составляет графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, контрольные карты, схемы и другую техническую и технологическую документацию, а также установленную отчетность;

- следит за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;

- организует работу по повышению научно-технических знаний работников;

- разрабатывает и обеспечивает проведение энергосберегающих и экологических мероприятий.

#### 1.4. Возможности продолжения образования.

Бакалавр подготовлен к продолжению образования:

- в магистратуре по направлению 551300 Электротехника, электромеханика и электротехнологии;

- освоению в сокращенные сроки основных образовательных программ по направлению подготовки дипломированного специалиста 45 Электротехника, электромеханика и электротехнологии.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА

2.1. Предшествующий уровень образования абитуриента - среднее (полное) общее образование.

2.2. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

## 3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 551300 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ

3.1. Основная образовательная программа подготовки бакалавра разрабатывается на основании настоящего государственного образовательного стандарта и включает в себя учебный план, программы учебных дисциплин, программы учебных и производственных практик.

3.2. Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки бакалавра, к условиям ее реализации и срокам ее освоения определяются настоящим государственным образовательным стандартом.

3.3. Основная образовательная программа подготовки бакалавра формируется из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин. Дисциплины и курсы по выбору студента в каждом цикле должны содержательно дополнять дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

3.4. Основная образовательная программа подготовки бакалавра должна предусматривать изучение студентом следующих циклов дисциплин и итоговую государственную аттестацию:

|          |  |
|----------|--|
| цикл ГСЭ | Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины; |
| цикл ЕН  | Общие математические и естественнонаучные дисциплины;    |
| цикл ОПД | Общепрофессиональные дисциплины направления;             |
| цикл СД  | Специальные дисциплины;                                  |
| ФТД      | Факультативы.  |

3.5. Содержание национально-регионального компонента основной образовательной программы подготовки бакалавра должно обеспечивать подготовку выпускника в соответствии с квалификационной характеристикой, установленной настоящим государственным образовательным стандартом.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ "ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ"

| Индекс   | Наименование дисциплин и их основные разделы   | Всего часов |
|----------|--|-------------|
| 1        | 2  | 3           |
| ГСЭ.О.00 | Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины  | 1800        |
| ГСЭ.Ф.00 | Федеральный компонент  | 1260        |
| ГСЭ.Ф.01 | Иностранный язык:<br>специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции; лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; понятие дифференциации лек- | 340         |

| Индекс   | Наименование дисциплин<br>и их основные разделы  | Всего<br>часов |
|----------|--|----------------|
|          | <p>стики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая); понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах; понятие об основных способах словообразования; грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении ; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи; понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы; основные особенности научного стиля; культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета; говорение; диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения; основы публичной речи (устное сообщение, доклад); аудирование; понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации; чтение; виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности; письмо; виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.</p> |                |
| ГСЭ.Ф.02 | <p>Физическая культура:<br/>физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; ее социально-биологические основы; физическая культура и спорт как социальные феномены общества; законодательство 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; профессиональ-</p>  | 408            |

| Индекс   | Наименование дисциплин<br>и их основные разделы  | Всего<br>часов |
|----------|--|----------------|
|          | но-прикладная физическая подготовка студентов; основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.  |                |
| ГСЭ.Ф.03 | <p>Отечественная история:<br/>           сущность, формы, функции исторического знания; методы и источники изучения истории; понятие и классификация исторического источника; отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное; методология и теория исторической науки; история России - неотъемлемая часть всемирной истории; античное наследие в эпоху Великого переселения народов; проблема этногенеза восточных славян; основные этапы становления государственности; древняя Русь и кочевники; Византийско-древнерусские связи ; особенности социального строя древней Руси; этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности; принятие христианства; распространение ислама; эволюция восточнославянской государственности в XI-XII в.в.; социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV в.в.; Русь и Орда: проблемы взаимовлияния; Россия и средневековые государства Европы и Азии; специфика формирования единого российского государства; возвышение Москвы; формирование сословной организации общества; реформа Петра I; век Екатерины; предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма; дискуссии о генезисе самодержавия; особенности и основные этапы экономического развития России; эволюция форм собственности на землю; структура федерального землевладения; крепостное право в России; мануфактурно-промышленное производство; становление индустриального общества в России: общее и особенное; общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в; реформы и реформаторы в России; русская культура XIX века и ее вклад в мировую культуру; роль XX столетия в мировой истории; глобализация общественных процессов; проблема экономического роста и модернизации; револю-</p> |                |



| Индекс   | Наименование дисциплин<br>и их основные разделы   | Всего<br>часов |
|----------|---|----------------|
|          | <p>ции и реформы; социальная трансформация общества; столкновение тенденций интернационализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма; Россия в начале XX в; объективная потребность индустриальной модернизации России; российские реформы в контексте общемирового развития в начале века; политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика; Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса; революция 1917 г; Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия; российская эмиграция; социально-экономическое развитие страны в 20-е гг; НЭП; формирование однопартийного политического режима; образование СССР; культурная жизнь страны в 20-е гг.; внешняя политика; курс на строительство социализма в одной стране и его последствия; социально-экономические преобразования в 30-е гг.; усиление режима личной власти Сталина; сопротивление сталинизму; СССР накануне и в начальный период второй мировой войны; Великая отечественная война; социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы; холодная война; попытки осуществления политических и экономических реформ; НТР и ее влияние на ход общественного развития; СССР в середине 60-80 гг.; : нарастание кризисных явлений; Советский Союз в 1985-1991 гг.; перестройка; попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал; распад СССР; Беловежские соглашения; октябрьские события 1993 г; становление новой российской государственности (1993-1999 гг.); Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации; культура в современной России; внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.</p> |                |
| ГСЭ.Ф.04 | Культурология:<br>структура и состав современного культурологиче-   |                |

| Индекс   | Наименование дисциплин<br>и их основные разделы  | Всего<br>часов |
|----------|--|----------------|
|          | <p>ского знания; культурология и философия культуры, социология культуры, культурная антропология; культурология и история культуры; теоретическая и прикладная культурология; методы культурологических исследований; основные понятия культурологии: культура, цивилизация, морфология культуры, функции культуры, субъект культуры, культурогенез, динамика культуры, язык и символы культуры, культурные коды, межкультурные коммуникации, культурные ценности и нормы, культурные традиции, культурная картина мира, социальные институты культуры, культурная самоидентичность, культурная модернизация; типология культур; этническая и национальная, элитарная и массовая культуры; восточные и западные типы культур; специфические и "серединные" культуры; локальные культуры; место и роль России в мировой культуре; тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе; культура и природа; культура и общество; культура и глобальные проблемы современности; культура и личность; инкультурация и социализация.</p> |                |
| ГСЭ.Ф.05 | <p>Политология:<br/>         объект, предмет и метод политической науки; функции политологии; политическая жизнь и властные отношения; роль и место политики в жизни современных обществ; социальные функции политики; история политических учений; российская политическая традиция: истоки, социокультурные основания, историческая динамика; современные политологические школы; гражданское общество, его происхождение и особенности; особенности становления гражданского общества в России; институциональные аспекты политики; политическая власть; политическая система; политические режимы, политические партии, электоральные системы; политические отношения и процессы; политические конфликты и способы их разрешения; политические технологии; политический менеджмент; политическая модернизация; политические организации и движения; политические элиты; политическое</p>   |                |

| Индекс   | Наименование дисциплин<br>и их основные разделы  | Всего<br>часов |
|----------|--|----------------|
|          | лидерство; социокультурные аспекты политики; мировая политика и международные отношения; особенности мирового политического процесса; национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации; методология познания политической реальности; парадигмы политического знания; экспертное политическое знание; политическая аналитика и прогностика.  |                |
| ГСЭ.Ф.06 | Русский язык и культура речи:<br>стили современного русского литературного языка; языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка; речевое взаимодействие; основные единицы общения; устная и письменная разновидности литературного языка; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; функциональные стили современного русского языка; взаимодействие функциональных стилей; научный стиль; специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи; речевые нормы учебной и научной сфер деятельности; официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие; языковые формулы официальных документов; приемы унификации языка служебных документов; интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи; язык и стиль распорядительных документов; язык и стиль коммерческой корреспонденции; язык и стиль инструктивно-методических документов; реклама в деловой речи; правила оформления документов; речевой этикет в документе; жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле; особенности устной публичной речи; оратор и его аудитория; основные виды аргументов; подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи; основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов; словесное оформление публичного выступления; понятливость, информативность и выразительность публичной речи; разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского лите- |                |

| Индекс    | Наименование дисциплин<br>и их основные разделы   | Всего<br>часов |
|-----------|---|----------------|
|           | ратурного языка; условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов; культура речи ; основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.  |                |
| ГСЭ. Ф.07 | <p>Правоведение:</p> <p>государство и право; их роль в жизни общества; норма права и нормативно-правовые акты; основные правовые системы современности; международное право как особая система права; источники российского права; закон и подзаконные акты; система российского права; отрасли права; правонарушение и юридическая ответственность; значение законности и правопорядка в современном обществе; правовое государство; конституция Российской Федерации - основной закон государства; особенности федеративного устройства России; система органов государственной власти в Российской Федерации; понятие гражданского правоотношения; физические и юридические лица; право собственности; обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение; наследственное право; брачно-семейные отношения; взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей; ответственность по семейному праву; трудовой договор (контракт); трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение; административные правонарушения и административная ответственность; понятие преступления; уголовная ответственность за совершение преступлений; экологическое право; особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности; правовые основы защиты государственной тайны; законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.</p> |                |
| ГСЭ. Ф.08 | <p>Психология и педагогика:</p> <p>предмет, объект и методы психологии; место психологии в системе наук; история развития психологического знания и основные направления в психологии; индивид, личность, субъект, индивидуальность; психика и организм; психика, поведение и деятельность; основные функции пси-</p>   |                |

| Индекс   | Наименование дисциплин<br>и их основные разделы   | Всего<br>часов |
|----------|---|----------------|
|          | <p>хики; развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза; мозг и психика; структура психики; соотношение сознания и бессознательного; основные психические процессы; структура сознания; познавательные процессы; ощущение; восприятие; представление; воображение; мышление интеллект; творчество; внимание; мнемические процессы; эмоции и чувства; психическая регуляция поведения и деятельности; общение и речь; психология личности; межличностные отношения; психология малых групп; межгрупповые отношения и взаимодействия; объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики; основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача; образование как общечеловеческая ценность; образование как социокультурный феномен и педагогический процесс; образовательная система России; цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования; педагогический процесс; образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения; воспитание в педагогическом процессе; общие формы организации учебной деятельности; урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация; методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом; семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности; управление образовательными системами.</p> |                |
| ГСЭ.Ф.09 | <p>Социология:<br/>предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки; социологический проект О.Конта; классические социологические теории; современные социологические теории ; русская социологическая мысль; общество и социальные институты; мировая система и процессы глобализации; социальные группы и общности;</p>   |                |

| Индекс   | Наименование дисциплин<br>и их основные разделы  | Всего<br>часов |
|----------|--|----------------|
|          | <p>виды общностей; общность и личность; малые группы и коллективы; социальная организация; социальные движения; социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность; понятие социального статуса; социальное взаимодействие и социальные отношения; общественное мнение как институт гражданского общества; культура как фактор социальных изменений; взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры; личность как социальный тип; социальный контроль и девиация; личность как деятельный субъект; социальные изменения; социальные революции и реформы; концепция социального прогресса; формирование мировой системы; место России в мировом сообществе; методы социологического исследования.</p>  |                |
| ГСЭ.Ф.10 | <p>Философия:<br/>предмет философии; место и роль философии в культуре; становление философии; основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития; структура философского знания; учение о бытии; монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия; понятия материального и идеального; пространство, время; движение и развитие, диалектика; детерминизм и индетерминизм; динамические и статистические закономерности; научные, философские и религиозные картины мира; человек, общество, культура; человек и природа; общество и его структура; гражданское общество и государство; человек в системе социальных связей; человек и исторические процесс; личность и массы, свобода и необходимость; формационная и цивилизационная концепции общественного развития; смысл человеческого бытия; насилие и ненасилие; свобода и ответственность; мораль, справедливость, право; нравственные ценности; представления о совершенном человеке в различных культурах; эстетические ценности и их роль в человеческой жизни; религиозные ценности и свобода личности ; сознание и познание; сознание, самосознание и личность; познание, творчество, практика; вера и знание; понимание и</p> |                |

| Индекс   | Наименование дисциплин<br>и их основные разделы   | Всего<br>часов |
|----------|---|----------------|
|          | <p>объяснение; рациональное и иррациональное в познавательной деятельности; проблема истины; действительность, мышление, логика и язык; научное и вненаучное знание; критерии научности; структура научного познания; его методы и формы; рост научного знания; научные революции и смены типов рациональности; наука и техника; будущее человечества; глобальные проблемы современности; взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.</p>   |                |
| ГСЭ.Ф.11 | <p>Экономика:<br/> введение в экономическую теорию; блага; потребности, ресурсы; экономический выбор; экономические отношения; экономические системы; основные этапы развития экономической теории; методы экономической теории; микроэкономика; рынок; спрос и предложение; потребительские предпочтения и предельная полезность; факторы спроса; индивидуальный и рыночный спрос; эффект дохода и эффект замещения; эластичность; предложение и его факторы; закон убывающей предельной производительности; эффект масштаба; виды издержек; фирма; выручка и прибыль; принцип максимизации прибыли; предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли; эффективность конкурентных рынков; рыночная власть; монополия; монополистическая конкуренция; олигополия; антимонопольное регулирование; спрос на факторы производства; рынок труда; спрос и предложение труда; заработная плата и занятость; рынок капитала; процентная ставка и инвестиции; рынок земли; рента; общее равновесие и благосостояние; распределение доходов; неравенство; внешние эффекты и общественные блага; роль государства; макроэкономика; национальная экономика как целое; кругооборот доходов и продуктов; ВВП и способы его измерения; национальный доход; располагаемый личный доход; индексы цен; безработица и ее формы; инфляция и ее виды; экономические циклы; макроэкономическое равновесие; совокупный спрос и совокупное предложение; стабилизационная политика; равновесие на товарном</p> |                |

| Индекс   | Наименование дисциплин<br>и их основные разделы   | Всего<br>часов |
|----------|---|----------------|
|          | рынке; потребление и сбережения; инвестиции; государственные расходы и налоги; эффект мультипликатора; бюджетно-налоговая политика; деньги и их функции; равновесие на денежном рынке; денежный мультипликатор; банковская система; денежно-кредитная политика; экономический рост и развитие; международные экономические отношения; Внешняя торговля и торговая политика; платежный баланс; валютный курс; особенности переходной экономики России; приватизация; формы собственности; предпринимательство; теневая экономика; рынок труда; распределение и доходы; преобразования в социальной сфере; структурные сдвиги в экономике; формирование открытой экономики. |                |
| ГСЭ.Р.00 | Национально-региональный (вузовский) компонент  | 270            |
| ГСЭ.В.00 | Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом  | 270            |
| ЕН.О.00  | Общие математические и естественнонаучные дисциплины  | 2222           |
| ЕН.Ф.00  | Федеральный компонент   | 2072           |
| ЕН.Ф.01  | Математика:<br>аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ и элементы теории поля; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; основы вычислительного эксперимента; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных; вариационное исчисление и оптимальное управление; уравнения математической физики.   | 700            |
| ЕН.Ф.02  | Информатика:<br>понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов;  | 300            |



| Индекс  | Наименование дисциплин<br>и их основные разделы  | Всего<br>часов |
|---------|--|----------------|
|         | модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.   |                |
| ЕН.Ф.03 | Физика:<br>физические основы механики; колебания и волны; молекулярная физика и термодинамика; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика; физический практикум.  | 500            |
| ЕН.Ф.04 | Химия:<br>строение вещества; периодическая система элементов Д.И.Менделеева; химическая связь; классы неорганических и органических соединений; химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, колебательные реакции; реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь, комплементарность; химическая идентификация: качественный и количественный анализ, аналитический сигнал, химический, физико-химический и физический анализ; химический практикум. | 150            |
| ЕН.Ф.05 | Экология<br>биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное   | 70             |

| Индекс   | Наименование дисциплин<br>и их основные разделы  | Всего<br>часов |
|----------|--|----------------|
|          | сотрудничество в области охраны окружающей среды.  |                |
| ЕН.Ф.05  | Физические основы электроники: основы физики полупроводников; полупроводниковые приборы; усилители постоянного тока; операционный усилитель; физические основы интегральной микроэлектронной техники.  | 172            |
| ЕН.Ф.06  | Теоретическая механика статика; кинематика точки; кинематика твердого тела; сложное движение точки и твердого тела; динамика материальной точки; общие теоремы динамики; элементы аналитической механики; основные понятия аналитической механики электромеханических систем.  | 180            |
| ЕН.Р.00  | Национально-региональный (вузовский) компонент, включая дисциплины по выбору студента  | 150            |
| ОПД.О.00 | Общепрофессиональные дисциплины  | 2012           |
| ОПД.Ф.00 | Федеральный компонент  | 1592           |
| ОПД.Ф.01 | Начертательная геометрия. Инженерная графика:<br>задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа; позиционные задачи; метрические задачи; способы преобразования чертежа; многогранники; кривые линии; поверхности; поверхности вращения; линейчатые поверхности; винтовые поверхности; циклические поверхности; обобщенные позиционные задачи; метрические задачи; построение разверток поверхностей; касательные линии и плоскости к поверхности; аксонометрические проекции; конструкторская документация; оформление чертежей; изображения, надписи, обозначения; изображения и обозначения элементов деталей; изображение и обозначение резьбы; рабочие чертежи деталей; выполнение эскизов деталей машин; изображения сборочных единиц; сборочный чертеж изделий. | 192            |
| ОПД.Ф.02 | Материаловедение. Технология конструкционных материалов:<br>основы конструкционного и электротехнического материаловедения; агрегатные состояния, дефек-   | 140            |

| Индекс                          | Наименование дисциплин<br>и их основные разделы  | Всего<br>часов |
|---------------------------------|--|----------------|
|                                 | <p>ты строения и их влияние на свойства материалов; термическая обработка; конструкционные материалы; металлы и сплавы; обработка деталей электротехнического оборудования; проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные электротехнические материалы; природные, искусственные и синтетические материалы, классификации 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, электротехнического и радиоэлектронного оборудования; связь параметров, характеризующих свойства электротехнических материалов, с параметрами электроэнергетического, электротехнического и радиоэлектронного оборудования.</p>   |                |
| <p>ОПД.Ф.03<br/>ОПД.Ф.03.01</p> | <p>Механика<br/>Прикладная механика:<br/>машины и механизмы, структурный, кинематический, динамический и силовой анализ; синтез механизмов; особенности проектирования изделий: виды изделий, требования к ним, стадии разработки; принципы инженерных расчетов: расчетные модели геометрической формы, материала и предельного состояния, типовые элементы изделий; механические свойства конструкционных материалов; расчеты на прочность при растяжении; механика материалов; теория напряженно-деформированного состояния; расчет изгибаемых элементов конструкций; перемещения при изгибе; кручение; сложные виды деформаций стержней; устойчивость элементов конструкций; расчеты на прочность при динамических нагрузках; механические колебания; этапы проектирования сопряжения деталей; технические изменения, допуски и посадки, размерные цепи; механические передачи трением и зацеплением; валы и оси, соединения вал-втулка; опоры скольжения и качения; уплотнительные устройства; упругие элементы; муфты; соединения деталей: резьбовые,</p> | 180            |

| Индекс   | Наименование дисциплин<br>и их основные разделы   | Всего<br>часов |
|----------|---|----------------|
|          | заклепочные, сварные, паяные, клеевые; корпусные детали.  |                |
| ОПД.Ф.04 | Метрология, стандартизация и сертификация: основные понятия метрологического и инженерного эксперимента; характеристики средств измерений; оценка погрешностей при измерениях; электрический сигнал и формы его представления; электромеханические и электронные приборы; методы и средства измерений неэлектрических величин; цифровые измерительные приборы; применение вычислительной техники при измерениях; информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы; организационные, научные и методические и правовые основы метрологического обеспечения; основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений; структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения; сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях; правовые основы стандартизации; международная организация по стандартизации (ИСО); основные положения государственной системы стандартизации ГСС; научная база стандартизации; определение оптимального уровня унификации и стандартизации. основные цели и объекты сертификации. термины и определения в области сертификации; качество продукции и защита потребителя; схемы и системы сертификации; условия осуществления сертификации; обязательная и добровольная сертификация; правила и порядок проведения сертификации; органы по сертификации и испытательные лаборатории; аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий; сертификация услуг; сертификация систем качества. | 70             |
| ОПД.Ф.05 | Теоретические основы электротехники: основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; теория линейных электрических цепей (цепи постоянного, синусоидального и несинусоидального токов), методы анализа линейных цепей с двух-  | 340            |

| Индекс   | Наименование дисциплин<br>и их основные разделы   | Всего<br>часов |
|----------|---|----------------|
|          | <p>полюсными и многополюсными элементами; трехфазные цепи; переходные процессы в линейных цепях и методы их расчета; нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока; переходные процессы в нелинейных цепях; аналитические и численные методы анализа нелинейных цепей; цепи с распределенными параметрами (установившийся и переходный режимы); цифровые (дискретные) цепи и их характеристики; теория электромагнитного поля, электростатическое поле; стационарное электрическое и магнитное поля; переменное электромагнитное поле; поверхностный эффект и эффект близости; электромагнитное экранирование; численные методы расчета электромагнитных полей при сложных граничных условиях; современные пакеты прикладных программ расчета электрических цепей и электромагнитных полей на ЭВМ.</p>   |                |
| ОПД.Ф.06 | <p>Безопасность жизнедеятельности человек и среда обитания; характерные состояния системы "человек - среда обитания"; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере; критерии комфортности; негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду; критерии безопасности; опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей; средства снижения травоопасности и вредного воздействия технических систем; безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств; безопасность в чрезвычайных ситуациях; управление безопасностью жизнедеятельности; правовые и нормативно-технические основы управления; системы контроля требований безопасности и экологичности; профессиональный отбор операторов технических систем; экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности; международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.</p> | 180            |

| Индекс   | Наименование дисциплин<br>и их основные разделы  | Всего<br>часов |
|----------|--|----------------|
| ОПД.Ф.07 | <p>Электрические машины:<br/> общие вопросы электромеханического преобразования энергии; физические законы ,лежащие в основе их работы ; трансформаторы; асинхронные и синхронные машины; машины постоянного тока; специальные электрические машины; конструктивные исполнения, параметры и режимы работы электрических машин , основные характеристики электрических двигателей, генераторов и преобразователей: эксплуатационные требования к ним, тенденции их развития</p>   | 170            |
| ОПД.Ф.08 | <p>Электрические и электронные аппараты:<br/> электрический аппарат как средство управления режимами работы, защиты и регулирования параметров системы; электромеханические аппараты автоматики, управления, распределительных устройств и релейной защиты; физические явления в электрических аппаратах; электрические контакты; термическая и электродинамическая стойкость электрических аппаратов; электронные и микропроцессорные аппараты; физические явления в электронных аппаратах; гибридные электрические аппараты; выбор, применение и эксплуатация электрических аппаратов.</p> | 170            |
| ОПД.Ф.09 | <p>Электрический привод<br/> электропривод как система; структурная схема электропривода; механическая часть силового канала электропривода; физические процессы в электроприводах с машинами постоянного тока, асинхронными и синхронными машинами; электрическая часть силового канала электропривода; принципы управления в электроприводе; элементная база информационного канала; синтез структур и параметров информационного канала; элементы проектирования электропривода.</p>  | 150            |
| ОПД.Р.00 | Национально-региональный (вузовский) компонент   | 210            |
| ОПД.В.00 | Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом   | 210            |
| СД.00    | <p>Дисциплины специальности<br/> Дисциплины цикла устанавливаются вузом, включая дисциплины по выбору студента</p>   | 860            |

| Индекс                              | Наименование дисциплин<br>и их основные разделы | Всего<br>часов |
|-------------------------------------|---|----------------|
| ФТД.00                              | Факультативы                                    | 450            |
| ФТД.01                              | Военная подготовка                              | 450            |
| Всего часов теоретического обучения |   | 7344           |

## 5. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 551300 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ

5.1. Срок освоения основной образовательной программы подготовки бакалавра при очной форме обучения составляет 208 недель, в том числе:

- Теоретическое обучение, включая научно-исследовательскую работу студентов, практикумы, в том числе лабораторные, - 136 недель
- Экзаменационные сессии - не менее 12 недель
- Практики - не менее 4 недель
- Итоговая государственная аттестация, включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы - не менее 6 недель
- Каникулы (включая 8 недель последипломного отпуска) - не менее 31 недели.

5.2. Для лиц, имеющих среднее (полное) общее образование, сроки освоения основной образовательной программы подготовки бакалавра по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения увеличиваются вузом до одного года относительно нормативного срока, установленного п.1.2 настоящего государственного образовательного стандарта.

5.3. Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 54 часа в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

5.4. Объем аудиторных занятий студента при очной форме обучения не должен превышать в среднем за период теоретического обучения 27 часов в неделю. При этом в указанный объем не входят обязательные практические занятия по физической культуре и занятия по факультативным дисциплинам.

5.5. При очно-заочной (вечерней) форме обучения объем аудиторных занятий должен быть не менее 10 часов в неделю.

5.6. При заочной форме обучения студенту должна быть обеспечена возможность занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год, если указанная форма освоения основной образовательной программы (специальности) не запрещена соответствующим постановлением Правительства Российской Федерации.

5.7. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

## 6. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ И УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 551300 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ

6.1. Требования к разработке основной образовательной программы подготовки бакалавра.

6.1.1. Высшее учебное заведение самостоятельно разрабатывает и утверждает основную образовательную программу вуза подготовки бакалавра на основе настоящего государственного образовательного стандарта бакалавра.

Дисциплины по выбору студента являются обязательными, а факультативные дисциплины, предусматриваемые учебным планом высшего учебного заведения, не являются обязательными для изучения студентом.

Курсовые работы (проекты) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов, отводимых на ее изучение.

По всем дисциплинам федерального компонента и практикам, включенным в учебный план высшего учебного заведения, должна выставляться итоговая оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

6.1.2. При разработке основной образовательной программы высшее учебное заведение имеет право:

- изменять объем часов, отводимых на освоение учебного материала для циклов дисциплин - в пределах 5%, для дисциплин, входящих в цикл, - в пределах 10%;

- формировать цикл гуманитарных и социально-экономических дисциплин, который должен включать из 11-ти базовых дисциплин, приведенных в настоящем государственном образовательном стандарте, в качестве обязательных следующие 4 дисциплины: "Иностранный язык" (в объеме не менее 340 часов), "Физическая культура" (в объеме не менее 408 часов), "Отечественная история", "Философия". Остальные базовые дисциплины могут реализовываться по усмотрению вуза. При этом возможны их объединения в междисциплинарные курсы при сохранении обязательного минимума содержания.

- осуществлять преподавание гуманитарных и социально-экономических дисциплин в форме авторских лекционных курсов и разнообразных видов коллективных и индивидуальных практических занятий, заданий и семинаров по программам, разработанным в самом вузе и учитывающим региональную, национально-этническую, профессиональную специфику, а также научно-исследовательские предпочтения преподавателей, обеспечивающих квалифицированное освещение тематики дисциплин цикла;

- устанавливать необходимую глубину преподавания отдельных разделов дисциплин, входящих в циклы общих гуманитарных и социаль-



но-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, в соответствии с профилем цикла специальных дисциплин; содержание дисциплин указанных циклов должно быть профессионально ориентировано с учетом профиля подготовки выпускников и содействовать реализации задач в их профессиональной деятельности.

6.2. Требования к кадровому обеспечению учебного процесса. Реализация основной образовательной программы подготовки дипломированного специалиста должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью.

Преподаватели специальных дисциплин, как правило, должны иметь ученую степень и/или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень или звание не должна, как правило, быть ниже 60%.

### 6.3. Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса.

Реализация основной образовательной программы подготовки бакалавра должна обеспечиваться доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, по содержанию соответствующих полному перечню дисциплин основной образовательной программы, из расчета обеспеченности учебниками и учебными пособиями не менее 0,5 экземпляра на одного студента, наличием методических пособий и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий - практикумам, курсовому и дипломному проектированию, практикам, а также наглядных пособий, аудио-, видео-, мультимедийных материалов.

Лабораторными практикумами должны быть обеспечены дисциплины: "Математика", "Информатика", "Физика", "Химия", "Физические основы электроники", "Материаловедение. Технология конструкционных материалов", "Прикладная механика", "Метрология, стандартизация и сертификация", "Теоретические основы электротехники", "Безопасность жизнедеятельности", "Электрические машины", "Электрические и электронные аппараты", "Электрический привод", а также специальные дисциплины.

Практические занятия должны быть предусмотрены при изучении дисциплин: "Экономика", "Математика", "Физика", "Теоретическая механика", "Начертательная геометрия. Инженерная графика", "Прикладная механика", "Теоретические основы электротехники".

Библиотечный фонд должен содержать следующие журналы:

- "Электричество",
- "Электротехника",
- "Известия вузов. Электромеханика",
- "Известия вузов. Физика",

- "Стандарты и качество",
- "Надежность и контроль качества",
- "Промышленная энергетика",
- "Реферативный журнал. Энергетика и электротехника",
- "Новые технологии".

#### 6.4. Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса

Высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу бакалавра, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных, практических занятий, научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Лаборатории высшего учебного заведения должны быть оснащены современными стендами и оборудованием, позволяющими изучать процессы и явления и проводить научные исследования в соответствии с реализуемой вузом основной образовательной программой по данному направлению подготовки.

#### 6.5. Требования к организации практик.

##### 6.5.1. Учебная практика.

Цель учебной практики: получение навыков организации практической деятельности, обращения с технологическими средствами разработки и ведения документации, контроля качества продукции и ознакомление с особенностями конкретных промышленных предприятий или научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций.

Место проведения практики: учебно-производственные лаборатории вуза или промышленные предприятия, оснащенные современным технологическим оборудованием и испытательными приборами.

##### 6.5.2. Аттестация студента при прохождении практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

## 7. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 551300 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Требования к профессиональной подготовленности бакалавра.

Выпускник должен уметь решать задачи, соответствующие его квалифи-

кации, указанной в п.1.2 настоящего государственного образовательного стандарта.

бакалавр должен знать:

- порядок организации разработки проектов технических условий, стандартов и технических описаний;
- способы планирования работ по вводу в эксплуатацию электротехнического оборудования;
- методы и формы организации работы коллектива исполнителей, принципы принятия управленческих решений в условиях различных мнений;
- методы, способы и средства осуществления технического контроля, испытаний и управления качеством в процессе производства;
- методы прогнозирования надежности разрабатываемых изделий, систем и их элементов;
- методы и способы проведения работ по техническому обслуживанию электрических машин, аппаратуры, кабельных и конденсаторных изделий, электротехнического оборудования и систем внутризаводского электроснабжения, систем судового и транспортного электрооборудования;
- методы анализа теоретических моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов деятельности;
- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств, материалов и их свойства;
- основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам и изделиям;
- методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок;
- методы автоматизированного проектирования и исследования различных видов электрооборудования;
- методы оценки надежности, контроля и диагностики электрооборудования;
- основы экономики, организации производства;
- основы трудового законодательства;
- правила экологической безопасности и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

бакалавр должен уметь:

- использовать информационные технологии при моделировании и конструировании электротехнического оборудования и систем;
- оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение заданного уровня качества продукции с учетом международных стандартов ИСО 9000;
- разрабатывать эксплуатационную документацию;
- проводить испытания и определение работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования;

- выбирать оборудование для замены в процессе эксплуатации и в процессе проектирования с использованием информационных технологий;
- планировать проведения испытаний электротехнических изделий, систем электрооборудования и их элементов;
- применять методы анализа, процессов обеспечения качества, испытаний и сертификации продукции;
- использовать системы автоматизированного проведения эксперимента;
- использовать компьютерные технологий моделирования и обработки результатов.
- применять стандарты и правила построения и чтения чертежей и схем, способы графического представления пространственных образов ;
- владеть:
  - методами прочностных расчетов статических конструкций, элементов механизмов и машин;
  - методами расчетов электрических и магнитных полей;
  - методами обоснованного выбора различного электротехнического оборудования;
  - методами расчетов сосредоточенных и распределенных, линейных и нелинейных электрических цепей в различных режимах;
  - способами анализа электронных цепей.

## 7.2. Требования к итоговой государственной аттестации бакалавра.

### 7.2.1. Общие требования к государственной итоговой аттестации.

Итоговая государственная аттестация бакалавра включает защиту выпускной квалификационной работы и государственный экзамен.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач, установленных настоящим государственным образовательным стандартом в п. 1.3, и продолжению образования (п. 1.4).

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую он освоил за время обучения.

7.2.2. Требования к выпускной работе бакалавра. Выпускная работа бакалавра должна быть представлена в форме рукописи.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной работы бакалавра определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Минобразованием России, государственного образовательного стандарта по направлению 551300 Электротехника, электромеханика и электротехнологии и методических рекомендаций УМО по образованию в области энергетики и электротехники.

Время, отводимое на подготовку квалификационной работы, составляет

для бакалавра не менее шести недель.

### 7.2.3. Требования к государственному экзамену бакалавра.

Порядок проведения и программа государственного экзамена по направлению 551300 Электротехника, электромеханика и электротехнологии определяются вузом на основании методических рекомендаций и соответствующей примерной программы, разработанных УМО по образованию в области энергетики и электротехники, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Минобразованием России, и государственного образовательного стандарта по направлению 551300 Электротехника, электромеханика и электротехнологии. .

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Учебно-методическое объединение по  
образованию в области энергетики и электротехники

Председатель Совета УМО \_\_\_\_\_ Е.В. Аметистов

Заместитель председателя  
Совета УМО \_\_\_\_\_ В.В. Галактионов

**СОГЛАСОВАНО:**

Управление образовательных программ и  
стандартов высшего и среднего  
профессионального образования \_\_\_\_\_ Г.К.Шестаков

Начальник отдела технического  
образования \_\_\_\_\_ Е.П.Попова