Приложение 1

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ:

ОК-1 Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:
общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) **бакалавриат** по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2015г. N 955).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
Первый уровень (пороговый) **(ОК-1) –I** -способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Владеть: навыками анализа текстов, имеющих философское содержание В 1(ОК-1) –I[1]	Фрагментарное владение навыками анализа текстов, имеющих философское содержание	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа текстов, имеющих философское содержание	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа текстов, имеющих философское содержание	Успешное и систематическое применение навыков анализа текстов, имеющих философское содержание
	Уметь: использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений У 1(ОК-1) –I[1]	Фрагментарное использование положений и категорий философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений
	Знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии, со-	Фрагментарные представления об основных направлениях, про-	Неполные представления об основных направлениях, проблемах,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления	Сформированные систематические представления об

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	держание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития З 1(ОК-1) –I[1]	блемах, теориях и методах философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	теориях и методах философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития	об основных направлениях, проблемах, теориях и методах философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития	основах философских знаний

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ:

ОК-2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования мировоззренческой позиции

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

общекультурная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) **бакалавриат** по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2015г. N 955).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
Первый уровень (пороговый) **(ОК-2) –I** - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Владеть: - навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России В 1(ОК-2) –I[1]	Фрагментарное владение навыками причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям	Успешное и систематическое владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям
	Уметь: - критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию,	Фрагментарное умение критически воспринимать, анализировать и оценивать историче-	В целом успешное, но не систематическое умение критически воспринимать, анализиро-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение критически воспринимать,	Сформированное умение критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	факторы и механизмы исторических изменений У 1(ОК-2) –I[1]	скую информацию, факторы и механизмы исторических изменений	вать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений	анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений	информацию, факторы и механизмы исторических изменений
	Знать: - закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России**;** основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории З 1(ОК-2) –I[1]	Фрагментарные представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и именах исторических деятелей России; основных событиях и процессах отечественной истории в контексте мировой истории	Неполные представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и именах исторических деятелей России; основных событиях и процессах отечественной истории в контексте мировой истории	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и именах исторических деятелей России; основных событиях и процессах отечественной истории в контексте мировой истории	Сформированные представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и именах исторических деятелей России; основных событиях и процессах отечественной истории в контексте мировой истории

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: **ОК-3 Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:
общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) **бакалавриат** по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2015г. N 955).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
Первый уровень (пороговый) **(ОК-3) –I**	Владеть: владеть методами экономического планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг) В (ОК-3) –I^1	Фрагментарное применение методов экономического планирования	В целом успешное, но не **системное** применение методов экономического планирования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками применение методов экономического планирования	Успешное и **системное** применение методов экономического планирования
	Владеть: Владеть методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль), а также методами разработки комплекса маркетинга, современными технологиями эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение в организации В (ОК-3) – I^2	Фрагментарное применение методов реализации управленческих функций и разработки комплекса маркетинга	В целом успешное, но не **системное** применение методов реализации управленческих функций и разработки комплекса маркетинга	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками применение методов реализации управленческих функций и разработки комплекса маркетинга	Успешное и **системное** применение методов реализации управленческих функций и разработки комплекса маркетинга

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
	Уметь: уметь использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов У(ОК-3) –I^1	Частично освоенное умение использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов	В целом успешно, но не системное умение использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов	Сформированное умение использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов
	Уметь: уметь искать и собирать финансовую и экономическую информацию (цены на товары, валютные курсы, процентные ставки по депозитам и кредитам, уровень налогообложения, уровень зарплат при поиске работы) У (ОК-3) –I^2	Частично освоенное умение искать и собирать финансовую и экономическую информацию	В целом успешно, но не **системное** умение искать и собирать финансовую и экономическую информацию	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение искать и собирать финансовую и экономическую информацию	Сформированное умение искать и собирать финансовую и экономическую информацию
	Уметь: уметь анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере личных финансов (сравнивать предлагаемые товары и услуги в координатах «цена – качество», предложения по депозитам, кредитам, другим финансовым продуктам, адекватность валютных курсов, предложения по зарплате) У (ОК-3) –I^3	Частично освоенное умение анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере личных финансов	В целом успешно, но не **системное** умение анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере личных финансов	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере личных финансов	Сформированное умение анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере личных финансов

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
	Уметь: уметь оценивать процентные, кредитные, курсовые, рыночные, операционные, общеэкономические, политические риски неблагоприятных экономических и политических событий для личных финансов У (ОК-3) –I^4	Частично освоенное умение оценивать риски неблагоприятных экономических и политических событий для личных финансов	В целом успешно, но не системное умение оценивать риски неблагоприятных экономических и политических событий для личных финансов	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение оценивать риски неблагоприятных экономических и политических событий для личных финансов	Сформированное умение оценивать риски неблагоприятных экономических и политических событий для личных финансов
	Уметь: уметь решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием (рассчитать процентные ставки, оценить целесообразность взятия кредита с точки зрения текущих и будущих доходов и расходов, оценить эффективность страхования) У (ОК-3) –I^5	Частично освоенное умение решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием	В целом успешно, но не **системное** умение решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием	Сформированное умение решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием
	Уметь: уметь осуществлять постановку целей и формировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций (анализировать организационную структуру, разрабатывать предложения по её совершенствованию, организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач) У (ОК-3) – I^6	Частично освоенное умение осуществлять постановку целей и формировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций	В целом успешно, но не **системное** умение осуществлять постановку целей и формировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение осуществлять постановку целей и формировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций	Сформированное умение решать типичные задачи, связанные с реализацией профессиональных функций

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
	Знать: знать базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, собственность, управление, рынок, фирма, государство), объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени) З (ОК-3)-I[1]	Частичное знание базовых экономических понятий	Знание базовых экономических понятий, частичное знание объективных основ функционирования экономики и поведения экономических агентов	Знание базовых экономических понятий, содержащие отдельные пробелы знание объективных основ функционирования экономики и поведения экономических агентов	Сформированные представления об экономике как системе, включающие базовые экономические понятия, комплексные представления об объективных основах функционирования экономики и их влиянии на поведение экономических агентов
	Знать: знать основные виды финансовых институтов (банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, центральный банк, агентство по страхованию вкладов, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард) и финансовых инструментов (банковский вклад, кредит, договор страхования, акция, облигация, пластиковая карта, индивидуальный инвестиционный счет), основы функционирования финансовых рынков З (ОК-3)-I[2]	Знание основных видов финансовых инструментов и их отличие друг от друга	Знание основных видов финансовых инструментов и институтов, а также взаимосвязей между ними	Знание принципов ценообразования на финансовых рынках, взаимосвязей между основными видами финансовых инструментов и институтов	Знание основных законов функционирования и регулирования финансовых рынков, особенностей и рисков использования возможностей основных финансовых институтов и инструментов в зависимости от рыночной ситуации

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	Знать: знать сущность и составные части издержек производства, источники и способы оптимизации издержек и прибыли фирм З (ОК-3)-I[3]	Знать представление издержек как оплату факторов производства, формы оплаты факторов производства	Знать определения постоянных и переменных издержек, знать принципы отнесения различных затрат к постоянным или переменным издержкам	Знать сущность понятия совокупные, средние, предельные, внутренние, внешние, альтернативные, явные, безвозвратные издержки, знать их влияние на деятельность компании	Знать понятие прибыли в бухгалтерском и экономическом понимании, знать методы, формы и первоочередность уменьшения затрат
	Знать: знать основы ценообразования на рынках товаров и услуг З (ОК-3)-I[4]	Знание видов цен на товары и услуги (рыночная, конечная, оптовая, справочная, аукционная)	Знание понятия себестоимость и его применение, знание состава затрат, входящих в себестоимость	Знание факторов, учитываемых при ценообразовании, и их влияние на конечную цену	Знание стратегий ценообразования в зависимости от целей предприятия, знание функций контролирующих органов
	Знать: знать условия функционирования национальной экономики, понятие и факторы экономического роста З (ОК-3)-I[5]	Понимание национальной экономики как системы взаимодействия различных экономических субъектов в различных отраслях и регионах	Знание об отраслевой и региональной структуре национальной экономики России, о её сильных и слабых местах	Знание о роли и месте национальной экономики России в мировой экономике, о ее конкурентных преимуществах и слабых местах в международном разделении труда	Знание о типах экономического роста, основных факторах экономического роста, показателях экономического роста
	Знать: знать состав, структуру и способы расчета основных показателей результатов национального производства (валовой внутренний продукт, валовой национальный продукт, национальный доход, личный доход) З (ОК-3)-I[6]	Знание названий и определений основных показателей результатов национального производства	Знание структуры основных показателей результатов национального производства и взаимосвязей между ними	Знание способов расчета основных показателей результатов национального производства	Комплексное знание об основных показателях результатов национального производства, значении этих показателей для анализа экономического положения страны и формирования экономической политики

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	Знать: знать значение государственной экономической политики в повышении эффективности экономики и роста благосостояния граждан, формы ее осуществления (денежно-кредитная, бюджетно-налоговая, социальная), основные методы и инструменты ее осуществления З (ОК-3)-I[7]	Знание возможных основных целей и направлений государственной экономической политики (повышение эффективности экономики, рост благосостояния граждан, восстановление социальной справедливости, макроэкономическая стабилизация)	Знание основных методов и инструментов денежно-кредитной, бюджетно-налоговой, социальной политики	Знание основных групп интересов в формировании реализации государственной экономической политики, взаимосвязей между различными методами и последствиями государственной экономической политики	Знание текущих целей, используемых инструментов и методов, а также возможных последствий денежно-кредитной, бюджетно-налоговой и социальной политики государства в современной Российской Федерации
	Знать: знать основы российской налоговой системы З (ОК-3) –I[8]	Знание агентов налоговой системы (законодательные органы, органы исполнительной власти, налогоплательщики) и основных налогов	Знание основных видов налогов для физических и юридических лиц, имеющих отношение к доходам индивида и актуальные значения налоговых ставок по ним (подоходный налог, имущественные налоги, например, транспортный, налог на % доходы и выигрыши в лотерею, налог на дивиденды, НДС, налог с продаж)	Знание актуального содержания понятий налоговая база, налоговый период, налоговая ставка, налоговый агент, резидент\нерезидент по каждому из налогов, налоговая декларация и порядок ее подачи, знание налоговых вычетов для физических лиц	Знание трех уровней налоговой системы (федеральный, региональный и местный), знание какие налоги к какому уровню относятся, целей расходования налоговых сборов, знание различий между прямыми и косвенными налогами, прогрессивной, пропорциональной и регрессивной шкалами налогообложения и их воздействиями на экономическое поведение индивидов

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	Знать: знать основы управления рисками (основные виды рисков, методы идентификации, измерения и оценки рисков; методы управления рисками: уклонение от риска, превентивные меры, контроль риска и финансирование риска, разделение, страховая и не страховая передача рисков). З 9(ОК-3) -I	Знание основ управления рисками, включая их классификацию и идентификацию, методы измерения и оценки рисков, их значение в личном финансовом планировании	Знание базовых методов управления рисками, включая уклонение, контроль и финансирование рисков	Знание основных подходов к принятию решений в области управления личными рисками и знания механизмов защиты основных активов (материальных и финансовых) семьи – снижение рисков и возможного ущерба.	Знание основных методов и возможностей страховой передачи личных рисков и особенностей принятия данных рисков страховыми компаниям
	Знать: знать содержание основных процессов менеджмента и маркетинга на предприятии (принципы развития и закономерности функционирования организации в условиях рынка, виды управленческих решений и методы их принятия) З 10 (ОК-3) - I	Частичное знание базовых экономических понятий о содержании процессов менеджмента и маркетинга на предприятии	Знание базовых экономических понятий, частичное знание основных процессов менеджмента и маркетинга на предприятии	Знание базовых экономических понятий, содержащие отдельные пробелы знаний основных процессов менеджмента и маркетинга на предприятии (принципы развития и закономерности функционирования организации в условиях рынка, виды управленческих решений и методы их принятия)	Сформированные представления об основных процессах менеджмента и маркетинга на предприятии (принципы развития и закономерности функционирования организации в условиях рынка, виды управленческих решений и методы их принятия)

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: **ОК-4 Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:
общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) **бакалавриат** по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2015г. N 955).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
Первый уровень (пороговый) **(ОК-4) –I** -способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Владеть: навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности; В (ОК-4) –I^1	Фрагментарное применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.	Успешное и систематическое применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.
	Владеть: навыками реализации и защиты своих прав. В (ОК-4) – I^2	Фрагментарное применение навыков реализации и защиты своих прав.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков реализации и защиты своих прав.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков реализации и защиты своих прав.	Успешное и систематическое применение навыков реализации и защиты своих прав.

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	Уметь: защищать гражданские права. У (ОК-4) –I^1	Фрагментарное использование навыков защиты гражданских прав.	В целом успешное, но не систематическое использование навыков защиты гражданских прав.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование навыков защиты гражданских прав.	Сформированное умение использовать навыки защиты гражданских прав.
	Уметь: использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности. У (ОК-4) –I^2	Фрагментарное использование навыков нормативно-правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	В целом успешное, но не систематическое использование навыков нормативно-правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование навыков нормативно-правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	Сформированное умение использовать навыки нормативно-правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.
	Знать: права, свободы и обязанности человека и гражданина. З (ОК-4) –I^1	Фрагментарные представления о правах, свободах и обязанностях человека и гражданина.	Неполные представления о правах, свободах и обязанностях человека и гражданина.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о правах, свободах и обязанностях человека и гражданина.	Сформированные систематические представления о правах, свободах и обязанностях человека и гражданина.
	Знать: Организацию судебных, правоприменительных и правоохранительных органов. З (ОК-4) –I^2	Фрагментарные представления об организации судебных, правоприменительных и правоохранительных органов.	Неполные представления об организации судебных, правоприменительных и правоохранительных органов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об организации судебных, правоприменительных и правоохранительных органов.	Сформированные систематические представления об организации судебных, правоприменительных и правоохранительных органов.
	Знать: правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности. З (ОК-4) –I^3	Фрагментарные представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.	Неполные представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.	Сформированные систематические представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
	Знать: основные положения и нормы конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права. З (ОК-4) –I^4	Фрагментарные представления об основных положениях и нормах конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права.	Неполные представления об основных положениях и нормах конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных положениях и нормах конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права.	Сформированные систематические представления об основных положениях и нормах конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции

общекультурная компетенция выпускника образовательной программы уровня ВО **бакалавриат** по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2015г. N 955).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
Первый уровень (пороговый, **бакалавриат**) **(ОК-5) – I** – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Владеть: навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность. В (ОК-5) – I[1]	Демонстрирует низкий уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения основными нормами современного русского языка (орфографическими, пунктуационными, грамматическими, стилистическими, орфоэпическими), не допускает ошибок.
	Владеть иностранным языком на уровне А2.	Слабо владеет иностранным языком на уровне А2.	Удовлетворительно владеет иностранным языком на уровне А 2.	Хорошо владеет иностранным языком на уровне А2.	Демонстрирует уверенное и свободное владение иностранным языком на уровне А2.

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
	Владеть: навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность. В (ОК-5) – I^2	Демонстрирует низкий уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, не допускает ошибок.
	Владеть: навыками монологической и диалогической речи для участия в диалогах и ситуациях на знакомую / интересующую тему без предварительной подготовки, а также навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста по проблемам различного характера В (ОК-5) – I^3	Демонстрирует низкий уровень владения навыками создания монологических и диалогических высказываний. Не справляется с извлечением необходимой для понимания текста профессионального характера информации.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками создания на иностранном языке монологических и диалогических высказываний для обеспечения профессиональной деятельности, но допускает достаточно серьезные ошибки. При работе с текстом частично справляется с извлечением необходимой информации.	Хороший уровень владения навыками создания на иностранном языке монологических и диалогических высказываний для обеспечения профессиональной деятельности, но допускаются отдельные негрубые ошибки.	Свободно и уверенно владеет навыками построения на иностранном языке монологических и диалогических высказываний для обеспечения профессиональной деятельности, не допускает ошибок. Полностью понимает аутентичные тексты.

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
	Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. У (ОК-5) – I^1	Демонстрирует частичное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, не допускает ошибок.
	Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». У (ОК-5) – I^2	Демонстрирует частичное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», но допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», не допускает ошибок.

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
	Уметь: использовать иностранный язык для выражения мнения и мыслей в межличностном и деловом общении, извлекать информацию из аутентичных текстов. У (ОК-5) – I^3	Демонстрирует частичное умение использовать иностранный язык для общения в большинстве ситуаций без предварительной подготовки. Допускает множественные грубые ошибки при понимании основных положений произнесенных высказываний, при написании простого связного текста и извлечении информации из материала повседневного и профессионального общения.	Демонстрирует удовлетворительное умение пользоваться иностранный язык для общения в большинстве ситуаций без предварительной подготовки. Допускает достаточно серьезные ошибки при понимании основных положений произнесенных высказываний, при написании простого связного текста и извлечении информации из материала повседневного и профессионального общения.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение пользоваться иностранным языком для общения в большинстве ситуаций без предварительной подготовки. Допускает отдельные негрубые ошибки при понимании основных положений произнесенных высказываний, при написании простого связного текста и извлечении информации из материала повседневного и профессионального общения.	Демонстрирует устойчивое умение пользоваться иностранным языком для общения в большинстве ситуаций без предварительной подготовки. Не допускает ошибок при понимании основных положений произнесенных высказываний, при написании простого связного текста и извлечении информации из материала повседневного и профессионального общения.
	Знать: основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского языка. З (ОК-5) – I^1	Слабо, фрагментарно знает основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические). Имеет слабое, фрагментарное представление о системе функциональных стилей русского языка. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические). Имеет общее представление о системе функциональных стилей русского языка, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические). Имеет достаточно полное представление о системе функциональных стилей русского языка. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание основных норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Имеет полное и уверенное представление о системе функциональных стилей русского языка. Не допускает ошибок.

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
	Знать: систему норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических) и систему функциональных стилей русского языка в ее динамике. З (ОК-5) – I^2	Слабо, фрагментарно знает систему норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Имеет слабое, фрагментарное представления о системе функциональных стилей русского языка в ее динамике. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает систему норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Имеет общее представления о системе функциональных стилей русского языка в ее динамике, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает систему норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Имеет достаточно полное представление о системе функциональных стилей русского языка в ее динамике. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание системы норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Имеет полное и уверенное представление о системе функциональных стилей русского языка в ее динамике. Не допускает ошибок.
	Знать: основные лексические и грамматические нормы иностранного языка: лексический минимум в объёме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществления взаимодействия на иностранном языке; основы грамматики и лексики иностранного языка для создания устных и письменных высказываний на иностранном языке. З (ОК-5) – I^3	Имеет слабые, фрагментарные знания лексического и грамматического строя иностранного языка. Допускает множественные грубые ошибки при создании устных и письменных речевых произведений.	Имеет общее представление и лексических и грамматических нормах иностранного языка. допускает достаточно серьезные ошибки в устной и письменной речи.	Хорошо знает лексический минимум и грамматический строй иностранного языка. Допускает отдельные негрубые ошибки в устной и письменной речи.	Демонстрирует свободное знание лексики и грамматики иностранного языка. Не допускает ошибок в устной и письменной речи.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: **ОК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:
общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) **бакалавриат** по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2015г. N 955).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
Первый уровень (пороговый) **(ОК-6) -I** -способность работать в коллективе	Владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности В (ОК-6) –I[1]	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
	Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности У (ОК-6) –I[1]	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов З (ОК-6) –I[1]	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ*:* **ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:
общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) **бакалавриат** по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. N 413).

Общекультурная компетенция ОК-7 находится во взаимосвязи с общекультурными компетенциями ОК-1 – ОК-6 и является основной для овладения общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
Первый уровень (пороговый) **(ОК-7) –I**	Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности В (ОК-7) –I[1]	Владеет информацией об отдельных приемах саморегуляции, но не умеет реализовывать их в конкретных ситуациях.	Владеет отдельными приемами саморегуляции, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая конкретные условия и свои возможности при принятии решений.	Демонстрирует возможность и обоснованность реализации приемов саморегуляции при выполнении деятельности в конкретных заданных условиях.	Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности.

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
	Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. В (ОК-7) – I^2	Владеет отельными приемами самоорганизации образовательного процесса, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывает временных перспектив развития профессиональной деятельности.	Владеет отдельными приемами организации собственной познавательной деятельности, осознавая перспективы профессионального развития, но не давая аргументированное обоснование адекватности отобранной для усвоения информации целям самообразования.	Владеет системой приемов организации процесса самообразования только в определенной сфере деятельности.	Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов.
	Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. У (ОК-7) –I^1	Имея базовые знания о способах принятия решений при выполнении конкретной профессиональной деятельности, не способен устанавливать приоритеты при планировании целей своей деятельности.	При планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности не полностью учитывает внешние и внутренние условия их достижения.	Планируя цели деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обоснование соответствия выбранных способов выполнения деятельности намеченным целям.	Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: **ОК-8 Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:
общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) **бакалавриат** по направлению «Электроэнергетика и электротехника»

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2015г. N 955).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
Первый уровень (пороговый) **(ОК-8) -I** -способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Владеть: Методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности В (ОК-8) –I[1]	Фрагментарное владение средствами и методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	В целом успешное, но не систематическое владение средствами и методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение средствами и методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Успешное и систематическое владение средствами и методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
	Уметь: подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств У (ОК-8) –I[1]	Фрагментарное использование умения подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств	В целом успешное, но не систематическое использование умения подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств	Сформированное умение подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств
	Знать: основные средства и методы физического воспитания З (ОК-8) –I[1]	Фрагментарные знания об основных средствах и методах физического воспитания	Неполные представления об основных средствах и методах физического воспитания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных средствах и методах физического воспитания	Сформированные представления об основных средствах и методах физического воспитания

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: **ОК-9 Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС)**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:
общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) **бакалавриат** по направлению «Электроэнергетика и электротехника»

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2015г. N 955).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
Первый уровень (пороговый) **(ОК-9) -I** - способность распознавать основные природные и техногенные опасности, воздействие вредных и опасных факторов на человека и среду обитания	Знать: основы системного подхода к анализу природных и техногенных опасностей и обеспечению безопасности З (ОК-9) –I[1]	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные природные и техногенные опасности	Знает полностью правильно
	Знать: характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них З (ОК-9) –I[2]	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные вредные и опасные факторы, методы и способы защиты	Знает полностью правильно
	Знать: теоретические основы и технологию формирования культуры безопасности жизнедеятельности З (ОК-9) –I[3]	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения теоретических основ безопасности жизнедеятельности	Знает полностью правильно
	Знать: возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения	Знает полностью правильно

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	З (ОК-9) –I^4			современных средств поражения	
	Знать: правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности З (ОК-9) –I^5	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно
	Уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации У (ОК-9) –I^1	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно
	Уметь : принимать решения по обеспечению безопасности в условиях производства и ЧС У (ОК-9) –I^2	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно
	Уметь: объективно оценивать варианты развития различных опасных и чрезвычайных ситуаций У (ОК-9) –I^3	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно
	Владеть: понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности В (ОК-9) – I^1	Наличие грубых (существенных) ошибок	Владеет отдельными понятиями	Владеет основными понятиями	Полностью владеет понятийно-терминологическим аппаратом
	Владеть: навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания» В (ОК-9) – I^2	Частично владеет навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания», но допускает грубые ошибки	В целом успешное, но не систематическое владение навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания»	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания»	Полностью владеет навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания»

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
Второй уровень (углублённый) **(ОК-9) – II** - использовать методы и средства для обеспечения безопасности человека и среды обитания	Знать: анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи З (ОК-9) –II[1]	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные последствия	Знает основные последствия	Знает полностью правильно
	Знать: методы и средства, обеспечивающие безопасность человека и среды обитания З (ОК-9) –II[2]	Фрагментарные представления о методах и средствах, обеспечивающие безопасность человека и среды его обитания	Общие представления о методах и средствах, обеспечивающие безопасность человека и среды его обитания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о методах и средствах, обеспечивающие безопасность человека и среды его обитания	Полностью правильно сформированные знания о методах и средствах, обеспечивающие безопасность человека и среды его обитания
	Уметь: идентифицировать опасную ситуацию У (ОК-9) –II[1]	Фрагментарные представления о методах и средствах, обеспечивающие безопасность человека и среды его обитания	Общие представления о методах и средствах, обеспечивающие безопасность человека и среды его обитания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о методах и средствах, обеспечивающие безопасность человека и среды его обитания	Полностью правильно сформированные знания о методах и средствах, обеспечивающие безопасность человека и среды его обитания
	Уметь: выбирать и использовать методы и средства обеспечения безопасности У (ОК-9) –II[2]	Фрагментарные умения использовать методы и средства обеспечения безопасности	В целом успешное, но не систематическое использование умения использовать методы и средства обеспечения безопасности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, использование умения использовать методы и средства обеспечения безопасности	Сформированное умение использовать методы и средства обеспечения безопасности

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	Уметь: обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды У (ОК-9) –II[3]	Испытывает сложности с обеспечением	Принимает решение по отдельным вопросам безопасности	Принимает частичные решения	Принимает правильные решения
	Уметь: оказывать первую помощь пострадавшим У (ОК-9) –II[4]	Испытывает сложности с оказанием	Не умеет определить порядок оказания первой помощь	Не укладывается в нормативы оказания помощи	Правильно оказывает первую помощь
	Владеть: приемами и способами использования коллективных и индивидуальных средств защиты В (ОК-9) – II[1]	Наличие грубых (существенных) ошибок	Владеет отдельными приемами и способами	Владеет основными приемами и способами	Полностью владеет
	Владеть: навыками анализа развития событий при различных опасных ситуациях В (ОК-9) – II[2]	Фрагментарное применение навыков анализа развития событий при различных опасных ситуациях, но допускает грубые ошибки	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа развития событий при различных опасных ситуациях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками анализа развития событий при опасных ситуациях	Полностью владеет навыками анализа развития событий при различных опасных ситуациях
	Владеть: приемами оказания первой помощи пострадавшим В (ОК-9) – II[3]	Наличие грубых (существенных) ошибок	Владеет отдельными приемами	Владеет основными приемами	Полностью владеет
Третий уровень (ОК-9) - III Способность обладать рефлексией для развития готовности к саморазвитию в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности	Знать: методологию формирования рефлексивных умений для обеспечения личной безопасности и безопасности среды обитания З (ОК-9) – III[1]	Фрагментарные представления о методологии формирования рефлексивных умений для обеспечения личной безопасности и безопасности среды обитания	Общие представления о методологии формирования рефлексивных умений для обеспечения личной безопасности и безопасности среды обитания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о методологии формирования рефлексивных умений для обеспечения личной безопасности и безопасности среды обитания	Полностью правильно сформированные знания о методологии формирования рефлексивных умений для обеспечения личной безопасности и безопасности среды обитания

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	Знать: основы профессиональной деятельности для выработки потребности в обеспечении личной безопасности и безопасности среды обитания З (ОК-9) – III[2]	Фрагментарные представления об основах профессиональной деятельности для выработки потребности в обеспечении личной безопасности и безопасности среды обитания	Общие представления об основах профессиональной деятельности для выработки потребности в обеспечении личной безопасности и безопасности среды обитания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об основах профессиональной деятельности для выработки потребности в обеспечении личной безопасности и безопасности среды обитания	Полностью правильно сформированные знания об основах профессиональной деятельности для выработки потребности в обеспечении личной безопасности и безопасности среды обитания
	Уметь: определять риск в различных сферах деятельности человека У (ОК-9) – III[1]	Фрагментарные умения определять риск в различных сферах деятельности человека	В целом успешное, но не систематическое использование умения определять риск в сферах деятельности человека	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, использование умения определять риск в сферах деятельности человека	Сформированное умение определять риск в различных сферах деятельности человека
	Уметь: находить нестандартные решения и быть готовым работать во внезапно изменившихся условиях У (ОК-9) – III[2]	Фрагментарные умения находить нестандартные решения и быть готовым работать во внезапно изменившихся условиях	В целом успешное, но не систематическое использование умения находить нестандартные решения и быть готовым работать во внезапно изменившихся условиях	В целом успешное, но содержащее пробелы, использование умения находить нестандартные решения и быть готовым работать во внезапно изменившихся условиях	Сформированное умение находить нестандартные решения и быть готовым работать во внезапно изменившихся условиях
	Владеть: рефлексивными умениями, развивающими готовность к саморазвитию в области формирования культуры безопасности В (ОК-9) – III[1]	Частично владеет рефлексивными умениями, развивающими готовность к саморазвитию в области формирования культуры безопасности, но допускает грубые ошибки	В целом успешное, но не систематическое владение рефлексивными умениями, развивающими готовность к саморазвитию в области формирования культуры безопасности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении рефлексивными умениями, развивающими готовность к саморазвитию в области формирования культуры безопасности	Полностью владеет рефлексивными умениями, развивающими готовность к саморазвитию в области формирования культуры безопасности

Приложение 2

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:
Общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) **бакалавра** по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции
Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы бакалавра, должен:

- ЗНАТЬ: основные понятий математики и информатики, основные алгоритмы обработки числовой текстовой информации, алгоритмы поиска и сортировки; устройство современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; понятии "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- УМЕТЬ: работать с библиотеками программ; использовать компьютерные средства представления и анализа данных, ОС Windows;
- ВЛАДЕТЬ: средствами компьютерной техники; основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
Первый уровень (ОПК-1) –I формирование и расширение базовых способностей осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представ-	Знать: содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий З (ОПК-1) –I[1] способы и методы решения вычислительных задач с помощью информационных технологий.	Фрагментарные знания о содержании и способах использования компьютерных и информационных технологий. Фрагментарные знания о способах и методах решения вычислительных задач с помощью	Неполные представления о содержании и способах использования компьютерных и информационных технологий. Неполные представления о способах и методах решения вычислительных задач с помо-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о содержании и способах использования компьютерных и информационных технологий. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о способах и методах решения	Сформированные систематические представления о содержании и способах использования компьютерных и информационных технологий. Сформированные систематические представления о способах и методах решения вы-

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
лять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	З (ОПК-1) –I^2	информационных технологий.	щью информационных технологий.	вычислительных задач с помощью информационных технологий.	числительных задач с помощью информационных технологий.
	Уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности У (ОПК-1) –I^1 осуществлять поиск, обработку и анализ информации, выполнять расчёты и представлять результаты расчётов в наглядной графической форме У (ОПК-1) –I^2	Фрагментарное применение компьютерной техники и информационных технологий в своей профессиональной деятельности Фрагментарное умение осуществлять поиск, обработку и анализ информации, выполнять расчёты и представлять результаты расчётов в наглядной графической форме	В целом успешное, но не систематическое использование компьютерной техники и информационных технологий в своей профессиональной деятельности В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять поиск, обработку и анализ информации, выполнять расчёты и представлять результаты расчётов в наглядной графической форме	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования компьютерной техники и информационных технологий в своей профессиональной деятельности В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять поиск, обработку и анализ информации, выполнять расчёты и представлять результаты расчётов в наглядной графической форме	Сформированное умение использовать компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности Сформированное умение осуществлять поиск, обработку и анализ информации, выполнять расчёты и представлять результаты расчётов в наглядной графической форме
	Владеть: компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями В (ОПК-1) –I^1 программными средами Mathcad и NI Multisim. В (ОПК-1) –I^2	Фрагментарное владение компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями. Фрагментарное владение программными средами Mathcad и NI Multisim.	В целом успешное, но не систематическое владение компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями В целом успешное, но не систематическое владение программными средами Mathcad и NI Multisim.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении программными средами Mathcad и NI Multisim.	Успешное и систематическое владение компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями. Успешное и систематическое владение программными средами Mathcad и NI Multisim.
Второй уровень (ОПК-1) –II Формирование углубленных способностей осуществлять поиск, хранение, об-	Знать: ключевые концепции современных информационных технологий, как общих, так и специфических для области научных исследований, прин-	Фрагментарные представления о ключевых концепциях современных информационных технологий, как общих, так и специфиче-	Неполные представления о ключевых концепциях современных информационных технологий, как общих, так и специфических для	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о ключевых концепциях современных информационных технологий, как общих, так	Сформированные систематические представления о ключевых концепциях современных информационных технологий, как общих,

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
работку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ципы работы в прикладных пакетах и специализированных программах З (ОПК-1) –II[1]	ских для области научных исследований, принципах работы в прикладных пакетах и специализированных программах	области научных исследований, принципах работы в прикладных пакетах и специализированных программах	и специфических для области научных исследований, принципах работы в прикладных пакетах и специализированных программах	так и специфических для области научных исследований, принципах работы в прикладных пакетах и специализированных программах
	Уметь: применять программные продукты для обработки данных и информации, применять прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов У (ОПК-1) –II[1]	Фрагментарное использование программных продуктов для обработки данных и информации, прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов.	В целом успешное, но не систематическое использование программных продуктов для обработки данных и информации, прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в использовании программных продуктов для обработки данных и информации, прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов	Сформированное умение использовать программные продукты для обработки данных и информации, применять прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов
	Владеть: навыками использования компьютерных и информационных технологий для получения, обработки и распространения информации и данных, навыками применения Интернет для получения и публикации информации по исследовательской тематике. В (ОПК-1) –II[1]	Фрагментарное владение навыками использования компьютерных и информационных технологий для получения, обработки и распространения информации и данных, навыками применения Интернет для получения и публикации информации по исследовательской тематике.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования компьютерных и информационных технологий для получения, обработки и распространения информации и данных, навыками применения Интернет для получения и публикации информации по исследовательской тематике.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования компьютерных и информационных технологий для получения, обработки и распространения информации и данных, навыками применения Интернет для получения и публикации информации по исследовательской тематике.	Успешное и систематическое применение навыков использования компьютерных и информационных технологий для получения, обработки и распространения информации и данных, навыками применения Интернет для получения и публикации информации по исследовательской тематике.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

Общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) **бакалавра** по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы бакалавра, должен:

- ЗНАТЬ: основные понятия, формулы и законы школьного курса математики, физики, химии;
- УМЕТЬ: применять полученные знания для решения математических и физических задач, строить математические модели химических процессов;
- ВЛАДЕТЬ: основными приемами и математическими методами решения задач, законами физики; навыками теоретических и экспериментальных методов изучения химических явлений.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
Первый уровень (ОПК-2) –I Формирование и расширение способностей применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при	Знать**:** основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории дифференциальных уравнений; З (ОПК-2) –I[1] физические основы механики,	Фрагментарные представления об основных понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории дифференциальных уравнений. Фрагментарные пред-	Неполные представления об основных понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории дифференциальных уравнений. Неполные представле-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории дифференциальных уравнений. Сформированные, но	Сформированные представления об основных понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории дифференциальных уравнений. Сформированные пред-

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
решении профессиональных задач	физику колебаний и волн, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику З (ОПК-2) –I^2	ставления о физических основах механики, физике колебаний и волн, молекулярной физике и термодинамики, электричестве и магнетизме, оптике, атомной и ядерной физике	ния о физических основах механики, физике колебаний и волн, молекулярной физике и термодинамики, электричестве и магнетизме, оптике, атомной и ядерной физике	содержащие отдельные пробелы представления о физических основах механики, физике колебаний и волн, молекулярной физике и термодинамики, электричестве и магнетизме, оптике, атомной и ядерной физике	ставления о физических основах механики, физике колебаний и волн, молекулярной физике и термодинамики, электричестве и магнетизме, оптике, атомной и ядерной физике
	основные законы органической и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений. З (ОПК-2) –I^3	Фрагментарные представления об основных законах органической и неорганической химии, классификации и свойствах химических элементов, веществ и соединений.	Неполные представления об основных законах органической и неорганической химии, классификации и свойствах химических элементов, веществ и соединений.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных законах органической и неорганической химии, классификации и свойствах химических элементов, веществ и соединений.	Сформированные представления об основных законах органической и неорганической химии, классификации и свойствах химических элементов, веществ и соединений.
	Уметь: применять методы математического анализа при решении инженерных задач; использовать навыки аналитического и численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем У (ОПК-2) –I^1	Фрагментарное умение применять методы математического анализа при решении инженерных задач; использовать навыки аналитического и численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем	В целом успешное, но не систематическое умение применять методы математического анализа при решении инженерных задач; использовать навыки аналитического и численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы математического анализа при решении инженерных задач; использовать навыки аналитического и численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем	Сформированное умение применять методы математического анализа при решении инженерных задач; использовать навыки аналитического и численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем
	на практике применять знание физических законов к решению учебных, научных и научно-технических задач; находить аналогии между раз-	Фрагментарное умение на практике применять знание физических законов к решению учебных, научных и научно-	В целом успешное, но не систематическое умение на практике применять знание физических законов к реше-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение на практике применять знание физических за-	Сформированное умение на практике применять знание физических законов к решению учебных, научных и на-

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	личными явлениями природы и техническими процессами У (ОПК-2) –I[2]	технических задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами	нию учебных, научных и научно-технических задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами	конов к решению учебных, научных и научно-технических задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами	учно-технических задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами
	использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений. У (ОПК-2) –I[3]	Фрагментарное умение использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений.	В целом успешное, но не систематическое умение использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений.	Сформированное умение использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений.
	Владеть: математическими методами решения профессиональных задач, основными приемами обработки экспериментальных данных; исследования, аналитического и численного решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений В (ОПК-2) –I[1]	Фрагментарное владение математическими методами решения профессиональных задач, основными приемами обработки экспериментальных данных; исследования, аналитического и численного решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений	В целом успешное, но не систематическое владение математическими методами решения профессиональных задач, основными приемами обработки экспериментальных данных; исследования, аналитического и численного решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение математическими методами решения профессиональных задач, основными приемами обработки экспериментальных данных; исследования, аналитического и численного решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений	Успешное и систематическое владение математическими методами решения профессиональных задач, основными приемами обработки экспериментальных данных; исследования, аналитического и численного решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений
	методами проведения физического эксперимента и математической обработки полученных результатов, научиться их анализировать и обобщать; составлять отчет о своей работе с анализом результатов В (ОПК-2) –I[2]	Фрагментарное владение методами проведения физического эксперимента и математической обработки полученных результатов, научиться их анализировать и обобщать; со-	В целом успешное, но не систематическое владение методами проведения физического эксперимента и математической обработки полученных результатов, научиться их анализи-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами проведения физического эксперимента и математической обработки полученных результатов, научиться их	Успешное и систематическое владение методами проведения физического эксперимента и математической обработки полученных результатов, научиться их анализировать и обоб-

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений В (ОПК-2) –I^3	ставлять отчет о своей работе с анализом результатов Фрагментарное владение информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений	ровать и обобщать; составлять отчет о своей работе с анализом результатов В целом успешное, но не систематическое владение информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений	анализировать и обобщать; составлять отчет о своей работе с анализом результатов В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений	щать; составлять отчет о своей работе с анализом результатов Успешное и систематическое владение информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений
Второй уровень (ОПК-2) –II Формирование углубленных способностей применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать**:** математические формулировки основных законов и правил электротехники, основные математические методы решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования; основные источники научно-технической информации по математическому моделированию и программным средствам моделирования; З (ОПК-2) –II^1	Фрагментарные представления о математических формулировках основных законов и правил электротехники, основных математических методах решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования; основных источниках научно-технической информации по математическому моделированию и программным средствам моделирования;	Неполные представления о математических формулировках основных законов и правил электротехники, основных математических методах решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования; основных источниках научно-технической информации по математическому моделированию и программным средствам моделирования;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о математических формулировках основных законов и правил электротехники, основных математических методах решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования; основных источниках научно-технической информации по математическому моделированию и программным средствам моделирования;	Сформированные представления о математических формулировках основных законов и правил электротехники, основных математических методах решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования; основных источниках научно-технической информации по математическому моделированию и программным средствам моделирования;
	структуру и основные виды обеспечения САПР, математические модели объектов	Фрагментарные представления о структуре и основных видах обеспе-	Неполные представления о структуре и основных видах обеспече-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления	Сформированные представления о структуре и основных видах обеспе-

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	проектирования, методы оптимизации, используемые в САПР. З (ОПК-2) –$П^2$	чения САПР, математических моделях объектов проектирования, методах оптимизации, используемые в САПР.	ния САПР, математических моделях объектов проектирования, методах оптимизации, используемые в САПР.	о структуре и основных видах обеспечения САПР, математических моделях объектов проектирования, методах оптимизации, используемые в САПР.	чения САПР, математических моделях объектов проектирования, методах оптимизации, используемые в САПР.
	принцип действия современных систем управления и особенности протекающих в них процессов З (ОПК-2) –$П^3$	Фрагментарные представления о принципах действия современных систем управления и особенностях протекающих в них процессов.	Неполные представления о принципах действия современных систем управления и особенностях протекающих в них процессов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах действия современных систем управления и особенностях протекающих в них процессов.	Сформированные представления о принципах действия современных систем управления и особенностях протекающих в них процессов.
	основы построения электроприводов современных технологических процессов, статические и динамические характеристики; основные методы синтеза электроприводов постоянного и переменного тока. З (ОПК-2) –$П^4$	Фрагментарные представления об основах построения электроприводов современных технологических процессов, статических и динамических характеристиках; основных методов синтеза электроприводов постоянного и переменного тока.	Неполные представления об основах построения электроприводов современных технологических процессов, статических и динамических характеристиках; основных методов синтеза электроприводов постоянного и переменного тока.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах построения электроприводов современных технологических процессов, статических и динамических характеристиках; основных методов синтеза электроприводов постоянного и переменного тока.	Сформированные представления об основах построения электроприводов современных технологических процессов, статических и динамических характеристиках; основных методов синтеза электроприводов постоянного и переменного тока.
	Уметь: правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области; применять современные средства и методы моделирования	Фрагментарное умение правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области; применять современные	В целом успешное, но не систематическое умение правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу в рассматри-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу в рас-	Сформированное умение правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области;

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	в профессиональной деятельности; использовать прикладные программные средства для моделирования процессов профессиональной деятельности У (ОПК-2) –II[1]	средства и методы моделирования в профессиональной деятельности; использовать прикладные программные средства для моделирования процессов профессиональной деятельности.	ваемой области; применять современные средства и методы моделирования в профессиональной деятельности; использовать прикладные программные средства для моделирования процессов профессиональной деятельности.	сматриваемой области; применять современные средства и методы моделирования в профессиональной деятельности; использовать прикладные программные средства для моделирования процессов профессиональной деятельности.	применять современные средства и методы моделирования в профессиональной деятельности; использовать прикладные программные средства для моделирования процессов профессиональной деятельности.
	использовать современную вычислительную технику для решения простейших задач проектирования, пользоваться современными программными средствами и оболочками для построения простых баз данных и реализации основных алгоритмов проектирования. У (ОПК-2) –II[2]	Фрагментарное умение использовать современную вычислительную технику для решения простейших задач проектирования, пользоваться современными программными средствами и оболочками для построения простых баз данных и реализации основных алгоритмов проектирования.	В целом успешное, но не систематическое умение использовать современную вычислительную технику для решения простейших задач проектирования, пользоваться современными программными средствами и оболочками для построения простых баз данных и реализации основных алгоритмов проектирования.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современную вычислительную технику для решения простейших задач проектирования, пользоваться современными программными средствами и оболочками для построения простых баз данных и реализации основных алгоритмов проектирования.	Сформированное умение использовать современную вычислительную технику для решения простейших задач проектирования, пользоваться современными программными средствами и оболочками для построения простых баз данных и реализации основных алгоритмов проектирования.
	использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения математического описания объектов и систем в виде дифференциальных уравнений, структурных схем, построения их характеристик и моделирования У (ОПК-2) –II[3]	Фрагментарное умение использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения математического описания объектов и систем в виде дифференциальных уравнений, структурных	В целом успешное, но не систематическое умение использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения математического описания объектов и систем в виде дифференциальных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения математического описания объектов и систем в виде диффе-	Сформированное умение использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения математического описания объектов и систем в виде дифференциальных уравнений, структурных

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	читать структурные и электрические схемы электроприводов; выполнять расчеты по выбору основных элементов электрических схем; проводить расчеты и выполнять графические построения характеристик в пуско-тормозных и регулировочных режимах приводных электродвигателей У (ОПК-2) –П[4]	схем, построения их характеристик и моделирования. Фрагментарное умение читать структурные и электрические схемы электроприводов; выполнять расчеты по выбору основных элементов электрических схем; проводить расчеты и выполнять графические построения характеристик в пуско-тормозных и регулировочных режимах приводных электродвигателей.	уравнений, структурных схем, построения их характеристик и моделирования. В целом успешное, но не систематическое умение читать структурные и электрические схемы электроприводов; выполнять расчеты по выбору основных элементов электрических схем; проводить расчеты и выполнять графические построения характеристик в пуско-тормозных и регулировочных режимах приводных электродвигателей.	ренциальных уравнений, структурных схем, построения их характеристик и моделирования. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение читать структурные и электрические схемы электроприводов; выполнять расчеты по выбору основных элементов электрических схем; проводить расчеты и выполнять графические построения характеристик в пуско-тормозных и регулировочных режимах приводных электродвигателей.	схем, построения их характеристик и моделирования. Сформированное умение читать структурные и электрические схемы электроприводов; выполнять расчеты по выбору основных элементов электрических схем; проводить расчеты и выполнять графические построения характеристик в пуско-тормозных и регулировочных режимах приводных электродвигателей.
	Владеть: простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов; навыками применения математических методов конечных разностей и конечных элементов к решению задач моделирования различных процессов; планирования и постановки задач исследования. В (ОПК-2) –П[1]	Фрагментарное владение простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов; навыками применения математических методов конечных разностей и конечных элементов к решению задач моделирования различных про-	В целом успешное, но не систематическое владение простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов; навыками применения математических методов конечных разностей и конечных элементов к решению задач модели-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов; навыками применения математических методов конечных разностей и конечных элементов к	Успешное и систематическое владение простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов; навыками применения математических методов конечных разностей и конечных элементов к решению задач модели-

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
		цессов; планирования и постановки задач исследования.	рования различных процессов; планирования и постановки задач исследования.	решению задач моделирования различных процессов; планирования и постановки задач исследования.	рования различных процессов; планирования и постановки задач исследования.
	навыками проектирования систем электроснабжения с применением наиболее распространенных программных комплексов Компас-график, Dialux. В (ОПК-2) –II[2]	Фрагментарное владение навыками проектирования систем электроснабжения с применением наиболее распространенных программных комплексов Компас-график, Dialux.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проектирования систем электроснабжения с применением наиболее распространенных программных комплексов Компас-график, Dialux.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыками проектирования систем электроснабжения с применением наиболее распространенных программных комплексов Компас-график, Dialux.	Успешное и систематическое владение навыками проектирования систем электроснабжения с применением наиболее распространенных программных комплексов Компас-график, Dialux.
	методиками анализа и синтеза систем автоматического управления. В (ОПК-2) –II[3]	Фрагментарное владение информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений	В целом успешное, но не систематическое владение информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений	Успешное и систематическое владение информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений
	техническими требованиями на встраиваемые комплектные электроприводы в автоматизируемые комплексы технологических процессов; методами управления и наладки пуско-тормозных и регулировочных режимов электроприводов технологических процессов. В (ОПК-2) –II[4]	Фрагментарное владение техническими требованиями на встраиваемые комплектные электроприводы в автоматизируемые комплексы технологических процессов; методами управления и наладки пуско-тормозных и регулировочных режимов электроприводов технологических процессов.	В целом успешное, но не систематическое владение техническими требованиями на встраиваемые комплектные электроприводы в автоматизируемые комплексы технологических процессов; методами управления и наладки пуско-тормозных и регулировочных режимов электроприводов технологических про-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение техническими требованиями на встраиваемые комплектные электроприводы в автоматизируемые комплексы технологических процессов; методами управления и наладки пуско-тормозных и регулировочных режимов электроприводов технологических процессов.	Успешное и систематическое владение техническими требованиями на встраиваемые комплектные электроприводы в автоматизируемые комплексы технологических процессов; методами управления и наладки пуско-тормозных и регулировочных режимов электроприводов технологических процессов.

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
			цессов.		

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: **ОПК-3 Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:
Общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) **бакалавра** по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции
Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы бакалавра, должен:

- ЗНАТЬ: основные понятия, формулы и законы курсов высшей математики, физики, условий протекания окислительно-восстановительных реакций, понятий об электродных потенциалах и гальванических элементах, процессов электрохимической коррозии; общих характеристик процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; знание особенностей электроэнергии как энергоносителя.
- УМЕТЬ: применять полученные знания для решения математических и физических задач; составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса, применять законы электролиза; применять технические и программные средства для реализации информационных процессов, модели решения функциональных и вычислительных задач; использовать стандартное программное обеспечение и элементы технологии программирования, локальные и глобальные сети ЭВМ.
- ВЛАДЕТЬ: приемами преобразования и решения алгебраических и дифференциальных уравнений, основами вычислительного эксперимента, практическим гармоническим анализом, элементами функционального анализа; принципами магнитостатических и электродинамических расчетов; способами определения характеристик и параметров электрохимических источников тока методами анализа сложного движения точки и твердого тела.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень освоения компетенции	**Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		2	3	4	5
Первый уровень (ОПК-3) –I Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать: о физических и энергетических явлениях в различных режимах работы статических электрических, магнитных цепей и электротехнических устройств, различных способах их описания на основе математических моделей З (ОПК-3) –I[1] основные характеристики и особенности силовых полупроводниковых приборов; классификацию, назначение, область применения, схемотехнические решения и основные характеристики преобразовательных устройств З (ОПК-3) –I[2]	Частичное знание о физических и энергетических явлениях в различных режимах работы статических электрических, магнитных цепей и электротехнических устройств, различных способах их описания на основе математических моделей Частичное знание об основных характеристиках и особенностях силовых полупроводниковых приборов; классификации, назначении, области применения, схемотехнических решениях и основных характеристиках преобразовательных устройств	Неполные представления о физических и энергетических явлениях в различных режимах работы статических электрических, магнитных цепей и электротехнических устройств, различных способах их описания на основе математических моделей Неполные представления об основных характеристиках и особенностях силовых полупроводниковых приборов; классификации, назначении, области применения, схемотехнических решениях и основных характеристиках преобразовательных устройств	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о физических и энергетических явлениях в различных режимах работы статических электрических, магнитных цепей и электротехнических устройств, различных способах их описания на основе математических моделей Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных характеристиках и особенностях силовых полупроводниковых приборов; классификации, назначении, области применения, схемотехнических решениях и основных характеристиках преобразовательных устройств	Сформированные представления о физических и энергетических явлениях в различных режимах работы статических электрических, магнитных цепей и электротехнических устройств, различных способах их описания на основе математических моделей Сформированные представления об основных характеристиках и особенностях силовых полупроводниковых приборов; классификации, назначении, области применения, схемотехнических решениях и основных характеристиках преобразовательных устройств

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	Уметь: составлять и решать уравнения электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах при питании от источников постоянного и переменного тока, исходя из основных законов и теорем электротехники У (ОПК-3) –I^1	Частично освоенное умение составлять и решать уравнения электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах при питании от источников постоянного и переменного тока, исходя из основных законов и теорем электротехники.	В целом успешно, но не системное умение составлять и решать уравнения электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах при питании от источников постоянного и переменного тока, исходя из основных законов и теорем электротехники.	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение составлять и решать уравнения электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах при питании от источников постоянного и переменного тока, исходя из основных законов и теорем электротехники.	Сформированное умение составлять и решать уравнения электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах при питании от источников постоянного и переменного тока, исходя из основных законов и теорем электротехники.
	анализировать работу преобразовательных устройств; вычислять значения входных и выходных напряжений и токов; оценивать влияние преобразовательных устройств на нагрузку и питающую сеть и использовать методы уменьшения этого влияния; использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации устройств силовой электроники У (ОПК-3) –I^2	Частично освоенное умение анализировать работу преобразовательных устройств; вычислять значения входных и выходных напряжений и токов; оценивать влияние преобразовательных устройств на нагрузку и питающую сеть и использовать методы уменьшения этого влияния; использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации устройств силовой электроники	В целом успешно, но не системное умение анализировать работу преобразовательных устройств; вычислять значения входных и выходных напряжений и токов; оценивать влияние преобразовательных устройств на нагрузку и питающую сеть и использовать методы уменьшения этого влияния; использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации устройств силовой электроники	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение анализировать работу преобразовательных устройств; вычислять значения входных и выходных напряжений и токов; оценивать влияние преобразовательных устройств на нагрузку и питающую сеть и использовать методы уменьшения этого влияния; использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации устройств силовой электроники.	Сформированное умение анализировать работу преобразовательных устройств; вычислять значения входных и выходных напряжений и токов; оценивать влияние преобразовательных устройств на нагрузку и питающую сеть и использовать методы уменьшения этого влияния; использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации устройств силовой электроники

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	Владеть: навыками в количественном оценивании изменений электромагнитных переменных, прогнозировании функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий; в формулировании требований к анализу простейших электромагнитных устройств, владения методами определения их характеристик и параметров. В (ОПК-3) –I^1	Фрагментарное применение навыков в количественном оценивании изменений электромагнитных переменных, прогнозировании функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий; в формулировании требований к анализу простейших электромагнитных устройств, владения методами определения их характеристик и параметров.	В целом успешное, но не **системное** применение навыков в количественном оценивании изменений электромагнитных переменных, прогнозировании функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий; в формулировании требований к анализу простейших электромагнитных устройств, владения методами определения их характеристик и параметров.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков в количественном оценивании изменений электромагнитных переменных, прогнозировании функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий; в формулировании требований к анализу простейших электромагнитных устройств, владения методами определения их характеристик и параметров.	Успешное и **системное** применение навыков в количественном оценивании изменений электромагнитных переменных, прогнозировании функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий; в формулировании требований к анализу простейших электромагнитных устройств, владения методами определения их характеристик и параметров.
	навыками расчетов преобразовательных уст-ств; технологией сравнительного анализа вентильных преобразователей; методами решения проблем электромагнитной совместимости вентильных преобразователей с источником питания; умением прогнозировать тенденции развития преобразовательных схем. В (ОПК-3) –I^2	Фрагментарное применение навыков расчетов преобразовательных уст-ств; технологией сравнительного анализа преобразователей; методами решения проблем электромагнитной совместимости вентильных преобразователей с источником питания.	В целом успешное, но не **системное** применение навыков расчетов преобразовательных уст-ств; технологией сравнительного анализа преобразователей; методами решения проблем электромагнитной совместимости вентильных преобразователей с источником питания; умением прогнозировать тенденции развития преобразовательных схем.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков расчетов преобразовательных уст-ств; технологией сравнительного анализа вентильных преобразователей; методами решения проблем электромагнитной совместимости вентильных преобразователей с источником питания; умением прогнозировать тенденции развития преобразовательных схем.	Успешное и **системное** применение навыков расчетов преобразовательных уст-ств; технологией сравнительного анализа вентильных преобразователей; методами решения проблем электромагнитной совместимости вентильных преобразователей с источником питания; умением прогнозировать тенденции развития преобразовательных схем.

Приложение 3

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: **ДПК-1** – готовность с помощью расчетов и измерений определять параметры и осваивать новое оборудование объектов профессиональной деятельности (научно - исследовательская деятельность)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ:

Тип компетенции:

Дополнительная профессиональная компетенция выпускника образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы бакалавриата, должен:

- ЗНАТЬ: основные физические явления и законы механики, электротехники и их математическое описание; основные понятия и методы линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений; содержание и способы использования компьютерных технологий;
- УМЕТЬ: применять изученные математические методы при создании и практической реализации математических моделей; применять компьютерную технику в профессиональной деятельности;
- ВЛАДЕТЬ: методами анализа физических явлений, достаточным объемом математических знаний и методов для решения задач в своей предметной области.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап освоения компетенции*	**Планируемые результаты обучения**** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Первый этап **(ДПК-1) –I** готовность с помощью расчетов и измерений определять параметры и осваивать новое оборудование объектов общепрофессиональной деятельности	Знать: основы систем электроснабжения городов, промышленных предприятий; методы выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств, выбор электрооборудования систем электроснабжения; З (ДПК-1) –I[1] параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей; З (ДПК-1) –I[2] классификацию электро-	Фрагментарные знания основ систем электроснабжения городов, промышленных предприятий; методов выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств, выбор электрооборудования систем электроснабжения. Фрагментарные знания параметров и режимов работы электрических машин, основных характеристик трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей. Фрагментарные зна-	Общие, но не структурированные знания основ систем электроснабжения городов, промышленных предприятий; методов выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств, выбор электрооборудования систем электроснабжения. Общие, но не структурированные знания параметров и режимов работы электрических машин, основных характеристик трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей. Общие, но не струк-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ систем электроснабжения городов, промышленных предприятий; методов выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств, выбор электрооборудования систем электроснабжения. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания параметров и режимов работы электрических машин, основных характеристик трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей.	Сформированные систематические знания основ систем электроснабжения городов, промышленных предприятий; методов выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств, выбор электрооборудования систем электроснабжения. Сформированные систематические знания параметров и режимов работы электрических машин, основных характеристик трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей. Сформированные сис-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	технических материалов; их основные свойства; физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами; назначение основных характеристик, служащих для оценки пригодности материалов при их использовании в электротехнике. З (ДПК-1) –I^3	ния классификации электротехнических материалов; их основных свойств; физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами; назначения основных характеристик, служащих для оценки пригодности материалов при их использовании в электротехнике.	турированные знания классификации электротехнических материалов; их основных свойств; физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами; назначения основных характеристик, служащих для оценки пригодности материалов при их использовании в электротехнике.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания классификации электротехнических материалов; их основных свойств; физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами; назначения основных характеристик, служащих для оценки пригодности материалов при их использовании в электротехнике.	тематические знания классификации электротехнических материалов; их основных свойств; физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами; назначения основных характеристик, служащих для оценки пригодности материалов при их использовании в электротехнике.
	Уметь: выбирать рациональный вариант схемы сети и современное электрооборудование; У (ДПК-1) –I^1	Отсутствие умений или частичное умение выбирать рациональный вариант схемы сети и современное электрооборудование.	В целом успешно, но не систематическое использование умения выбирать рациональный вариант схемы сети и современное электрооборудование	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы использования умения выбирать рациональный вариант схемы сети и современное электрооборудование.	Сформированное умение выбирать рациональный вариант схемы сети и современное электрооборудование.
	выбирать, подключать и испытывать электрические машины и транс-	Отсутствие умений или частичное умение выбирать, подключать	В целом успешно, но не систематическое использование умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы использования	Сформированное умение выбирать, подключать и испытывать

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	форматоры; У (ДПК-1) –I^2 оценить поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов и возможные отказы или отклонения в нормальной работе электротехнических устройств и приборов по вине материалов; правильно выбрать материал, исходя из условий работы, назначить его обработку с целью получения требуемой структуры и служебных свойств. У (ДПК-1) –I^3	и испытывать электрические машины и трансформаторы. Отсутствие умений или частичное умение оценить поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов и возможные отказы или отклонения в нормальной работе электротехнических устройств и приборов по вине материалов; правильно выбрать материал, исходя из условий работы, назначить его обработку с целью получения требуемой структуры и служебных свойств.	выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы. В целом успешно, но не систематическое использование умения оценить поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов и возможные отказы или отклонения в нормальной работе электротехнических устройств и приборов по вине материалов; правильно выбрать материал, исходя из условий работы, назначить его обработку с целью получения требуемой структуры и служебных свойств.	умения выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы использования умения оценить поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов и возможные отказы или отклонения в нормальной работе электротехнических устройств и приборов по вине материалов; правильно выбрать материал, исходя из условий работы, назначить его обработку с целью получения требуемой структуры и служебных свойств.	электрические машины и трансформаторы. Сформированное умение оценить поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов и возможные отказы или отклонения в нормальной работе электротехнических устройств и приборов по вине материалов; правильно выбрать материал, исходя из условий работы, назначить его обработку с целью получения требуемой структуры и служебных свойств.
	Владеть:	Отсутствие навыков	В целом успешное, но	В целом успешное, но	Успешное и система-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	методами расчета параметров систем электроснабжения; В (ДПК-1) –I[1] навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов; В (ДПК-1) –I[2] навыками технико-экономического анализа выбора электротехнических материалов при проектировании оборудования; проведения профилактических испытаний электротехнических материалов; контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования. В (ДПК-1) –I[3]	или фрагментарное владение методами расчета параметров систем электроснабжения. Отсутствие навыков или фрагментарное владение навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов. Отсутствие навыков или фрагментарное владение навыками технико-экономического анализа выбора электротехнических материалов при проектировании оборудования; проведения профилактических испытаний электротехнических материалов; контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования.	не систематическое владение методами расчета параметров систем электроснабжения. В целом успешное, но не систематическое владение навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов. В целом успешное, но не систематическое владение навыками технико-экономического анализа выбора электротехнических материалов при проектировании оборудования; проведения профилактических испытаний электротехнических материалов; контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования.	содержащее отдельные пробелы владение методами расчета параметров систем электроснабжения. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение технико-экономического анализа выбора электротехнических материалов при проектировании оборудования; проведения профилактических испытаний электротехнических материалов; контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования.	тическое владение методами расчета параметров систем электроснабжения. Успешное и систематическое владение навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов. Успешное и систематическое владение технико-экономического анализа выбора электротехнических материалов при проектировании оборудования; проведения профилактических испытаний электротехнических материалов; контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования.
Второй этап	Знать:	Фрагментарные зна-	Общие, но не струк-	Сформированные, но	Сформированные сис-

Этап освоения компетенции*	**Планируемые результаты обучения**** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
(ДПК-1) –II готовность с помощью расчетов и измерений определять параметры и осваивать новое оборудование объектов профессиональной деятельности	схемы и параметры основного электротехнического и коммутационного оборудования электростанций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей; З (ДПК-1) –II[1] основные физические процессы, протекающие в газообразном, жидком и твердом диэлектрике при воздействии высокого напряжения, влияние свойств материала на прочностные характеристики изоляционной конструкции, конструктивное исполнение изоляции ВЛ, оборудования станций и подстанций; З (ДПК-1) –II[2] общие закономерности	ния схем и параметров основного электротехнического и коммутационного оборудования электростанций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей. Фрагментарные знания основных физических процессов, протекающие в газообразном, жидком и твердом диэлектрике при воздействии высокого напряжения, влияние свойств материала на прочностные характеристики изоляционной конструкции, конструктивного исполнения изоляции ВЛ, оборудования станций и подстанций. Фрагментарные зна-	турированные знания схем и параметров основного электротехнического и коммутационного оборудования электростанций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей. Общие, но не структурированные знания основных физических процессов, протекающие в газообразном, жидком и твердом диэлектрике при воздействии высокого напряжения, влияние свойств материала на прочностные характеристики изоляционной конструкции, конструктивного исполнения изоляции ВЛ, оборудования станций и подстанций. Общие, но не структу-	содержащие отдельные пробелы знания схем и параметров основного электротехнического и коммутационного оборудования электростанций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных физических процессов, протекающие в газообразном, жидком и твердом диэлектрике при воздействии высокого напряжения, влияние свойств материала на прочностные характеристики изоляционной конструкции, конструктивного исполнения изоляции ВЛ, оборудования станций и подстанций. Сформированные, но	тематические знания схем и параметров основного электротехнического и коммутационного оборудования электростанций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей. Сформированные систематические знания основных физических процессов, протекающие в газообразном, жидком и твердом диэлектрике при воздействии высокого напряжения, влияние свойств материала на прочностные характеристики изоляционной конструкции, конструктивного исполнения изоляции ВЛ, оборудования станций и подстанций. Сформированные сис-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	физических процессов в системах электроснабжения, методы исследования устойчивости электромеханических систем, особенности электромагнитных переходных процессов в электрических системах электроснабжения, динамические свойства и характеристики звеньев систем; З (ДПК-1) –II[3]	ния общих закономерностей физических процессов в системах электроснабжения, методов исследования устойчивости электромеханических систем, особенностей электромагнитных переходных процессов в электрических системах электроснабжения, динамических свойств и характеристик звеньев систем.	рированные знания общих закономерностей физических процессов в системах электроснабжения, методов исследования устойчивости электромеханических систем, особенностей электромагнитных переходных процессов в электрических системах электроснабжения, динамических свойств и характеристик звеньев систем.	содержащие отдельные пробелы знания общих закономерностей физических процессов в системах электроснабжения, методов исследования устойчивости электромеханических систем, особенностей электромагнитных переходных процессов в электрических системах электроснабжения, динамических свойств и характеристик звеньев систем.	тематические знания общих закономерностей физических процессов в системах электроснабжения, методов исследования устойчивости электромеханических систем, особенностей электромагнитных переходных процессов в электрических системах электроснабжения, динамических свойств и характеристик звеньев систем.
	принципы расчета и реализации эффективных и надежных режимов работы систем электроснабжения промышленных предприятий и городов; З (ДПК-1) –II[4]	Фрагментарные знания принципов расчета и реализации эффективных и надежных режимов работы систем электроснабжения промышленных предприятий и городов.	Общие, но не структурированные знания принципов расчета и реализации эффективных и надежных режимов работы систем электроснабжения промышленных предприятий и городов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов расчета и реализации эффективных и надежных режимов работы систем электроснабжения промышленных предприятий и городов.	Сформированные систематические знания принципов расчета и реализации эффективных и надежных режимов работы систем электроснабжения промышленных предприятий и городов.
	схемы включения, основ-	Фрагментарные зна-	Общие, но не структу-	Сформированные, но	Сформированные сис-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	ные параметры, характеристики и свойства, электромеханические характеристики двигателей постоянного тока, методы выбора мощности двигателей для различных режимов работы производственных механизмов, способы регулирования скорости двигателей постоянного и переменного тока. З (ДПК-1) –II[5]	ния схем включения, основных параметров, характеристик и свойств, электромеханических характеристик двигателей постоянного тока, методов выбора мощности двигателей для различных режимов работы производственных механизмов, способов регулирования скорости двигателей постоянного и переменного тока.	рированные знания схем включения, основных параметров, характеристик и свойств, электромеханических характеристик двигателей постоянного тока, методов выбора мощности двигателей для различных режимов работы производственных механизмов, способов регулирования скорости двигателей постоянного и переменного тока.	содержащие отдельные пробелы знания схем включения, основных параметров, характеристик и свойств, электромеханических характеристик двигателей постоянного тока, методов выбора мощности двигателей для различных режимов работы производственных механизмов, способов регулирования скорости двигателей постоянного и переменного тока.	тематические знания схем включения, основных параметров, характеристик и свойств, электромеханических характеристик двигателей постоянного тока, методов выбора мощности двигателей для различных режимов работы производственных механизмов, способов регулирования скорости двигателей постоянного и переменного тока.
	Уметь: определять параметры электрических аппаратов, машин, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения; У (ДПК-1) –II[1]	Частично освоенное умение определять параметры электрических аппаратов, машин, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснаб-	В целом успешно, но не систематическое умение определять параметры электрических аппаратов, машин, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей,	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения определять параметры электрических аппаратов, машин, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электро-	Сформированное умение определять параметры электрических аппаратов, машин, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения.

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
		жения.	систем электроснабжения.	снабжения.	
	выбирать конструкцию изоляции ВЛ и оборудования станций и подстанций, рассчитывать критическую напряженность возникновения короны на проводах и выбирать провода ВЛ, проводить проверку изоляционных свойств электроматериала и конструкции в целом; У (ДПК-1) –II[2]	Частично освоенное умение выбирать конструкцию изоляции ВЛ и оборудования станций и подстанций, рассчитывать критическую напряженность возникновения короны на проводах и выбирать провода ВЛ, проводить проверку изоляционных свойств электроматериала и конструкции в целом.	В целом успешно, но не систематическое умение выбирать конструкцию изоляции ВЛ и оборудования станций и подстанций, рассчитывать критическую напряженность возникновения короны на проводах и выбирать провода ВЛ, проводить проверку изоляционных свойств электроматериала и конструкции в целом.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы использования умения выбирать конструкцию изоляции ВЛ и оборудования станций и подстанций, рассчитывать критическую напряженность возникновения короны на проводах и выбирать провода ВЛ, проводить проверку изоляционных свойств электроматериала и конструкции в целом.	Сформированное умение выбирать конструкцию изоляции ВЛ и оборудования станций и подстанций, рассчитывать критическую напряженность возникновения короны на проводах и выбирать провода ВЛ, проводить проверку изоляционных свойств электроматериала и конструкции в целом.
	выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы;	Отсутствие умений или частичное умение выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных синхронных и асин-	В целом успешно, но не систематическое использование умения выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы использования умения выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных синхронных и асин-	Сформированное умение выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двига-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	У (ДПК-1) –II[3]	хронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.	синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.	хронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.	телей на устойчивость электроэнергетической системы.
	проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый уровень надежности и эффективности работы систем электроснабжения; У (ДПК-1) –II[4]	Отсутствие умений или частичное умение проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый уровень надежности и эффективности работы систем электроснабжения.	В целом успешно, но не систематическое использование умения проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый уровень надежности и эффективности работы систем электроснабжения.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы использования умения проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый уровень надежности и эффективности работы систем электроснабжения.	Сформированное умение проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый уровень надежности и эффективности работы систем электроснабжения.
	использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов, рассчитывать и выбирать пусковые и регулировочные сопротивления, производить расчеты, связан-	Частично освоенное умение использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов, рассчитывать и	В целом успешно, но не систематическое умение использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приво-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы использования умения использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов, рассчитывать и выбирать	Сформированное умение использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов, рассчитывать и выбирать пусковые и регулировочные со-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	ные с выбором мощности двигателя для производственного механизма, выбрать тип двигателя, его конструктивное исполнение в зависимости от режима и условий работы. У (ДПК-1) –II[5]	выбирать пусковые и регулировочные сопротивления, производить расчеты, связанные с выбором мощности двигателя для производственного механизма, выбрать тип двигателя, его конструктивное исполнение в зависимости от режима и условий работы.	дов, рассчитывать и выбирать пусковые и регулировочные сопротивления, производить расчеты, связанные с выбором мощности двигателя для производственного механизма, выбрать тип двигателя, его конструктивное исполнение в зависимости от режима и условий работы.	пусковые и регулировочные сопротивления, производить расчеты, связанные с выбором мощности двигателя для производственного механизма, выбрать тип двигателя, его конструктивное исполнение в зависимости от режима и условий работы.	противления, производить расчеты, связанные с выбором мощности двигателя для производственного механизма, выбрать тип двигателя, его конструктивное исполнение в зависимости от режима и условий работы.
	Владеть: методами расчета параметров электроустройств сетей и систем, релейной защиты и автоматики, систем электроснабжения; В (ДПК-1) –II[1]	Отсутствие навыков или фрагментарное владение методами расчета параметров электроустройств сетей и систем, релейной защиты и автоматики, систем электроснабжения.	В целом успешное, но не систематическое владение методами расчета параметров электроустройств сетей и систем, релейной защиты и автоматики, систем электроснабжения.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами расчета параметров электроустройств сетей и систем, релейной защиты и автоматики, систем электроснабжения.	Успешное и систематическое владение методами расчета параметров электроустройств сетей и систем, релейной защиты и автоматики, систем электроснабжения.
	навыками работы с нормативными и справочными документами; В (ДПК-1) –II[2]	Отсутствие навыков или фрагментарное владение навыками работы с норматив-	В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы с норматив-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками работы с норма-	Успешное и систематическое владение навыками работы с нормативными и справочными документа-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	методами расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учету влияния включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы; В (ДПК-1) –II[3]	ными и справочными документами. Отсутствие навыков или фрагментарное владение методами расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учету влияния включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.	ными и справочными документами. В целом успешное, но не систематическое владение методами расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учету влияния включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.	тивными и справочными документами. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учету влияния включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.	ми. Успешное и систематическое владение методами расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учету влияния включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.
	методами расчета параметров систем электроснабжения и выбора требуемого электрооборудования с учетом требований надежности и эффективности; В (ДПК-1) –II[4]	Отсутствие навыков или фрагментарное владение методами расчета параметров систем электроснабжения и выбора требуемого электрооборудования с учетом требований надежности и эффективности.	В целом успешное, но не систематическое владение методами расчета параметров систем электроснабжения и выбора требуемого электрооборудования с учетом требований надежности и эффективности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами расчета параметров систем электроснабжения и выбора требуемого электрооборудования с учетом требований надежности и эффективности.	Успешное и систематическое владение методами расчета параметров систем электроснабжения и выбора требуемого электрооборудования с учетом требований надежности и эффективности.
	первоначальными навыками проведения лабора-	Отсутствие навыков или фрагментарное	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешное и систематическое владение первоначальными на-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	торных испытаний электрических приводов, решением практических задач при использовании электрических приводов в своей профессиональной деятельности. В (ДПК-1) –II[5]	владение первоначальными навыками проведения лабораторных испытаний электрических приводов, решением практических задач при использовании электрических приводов в своей профессиональной деятельности.	владение первоначальными навыками проведения лабораторных испытаний электрических приводов, решением практических задач при использовании электрических приводов в своей профессиональной деятельности.	пробелы владение первоначальными навыками проведения лабораторных испытаний электрических приводов, решением практических задач при использовании электрических приводов в своей профессиональной деятельности.	выками проведения лабораторных испытаний электрических приводов, решением практических задач при использовании электрических приводов в своей профессиональной деятельности.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: **ДПК-2** – способность анализировать режимы работы и обеспечивать заданные параметры технологического процесса объектов профессиональной деятельности (научно - исследовательская деятельность)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ:

Тип компетенции:

Дополнительная профессиональная компетенция выпускника образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы бакалавриата, должен:

- ЗНАТЬ: основные физические явления механики, электротехники; теоретических основ электротехники; электротехнических материалов в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования; основ общей энергетики, включая основные методы и способы преобразования энергии, физические основы работы электрических машин; виды электрических машин и их основные характеристики;
- УМЕТЬ: самостоятельно анализировать техническую литературу, выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты;
- ВЛАДЕТЬ: инструментарием для решения математических и физических задач; методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах; методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; методиками выполнения расчетов применительно к электрическим цепям.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап освоения компетенции*	**Планируемые результаты обучения**** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Первый этап **(ДПК-2) –I** способность анализировать режимы работы и обеспечивать заданные параметры технологического процесса объектов профессиональной деятельности	Знать: принципы построения и функционирования систем электроснабжения промышленных предприятий и городов, закономерности формирования СЭС с минимальными потерями электроэнергии, экономичные режимы работы электрооборудования; З (ДПК-2) –I[1]	Фрагментарные знания принципов построения и функционирования систем электроснабжения промышленных предприятий и городов, закономерностей формирования СЭС с минимальными потерями электроэнергии, экономичных режимов работы электрооборудования.	Общие, но не структурированные знания принципов построения и функционирования систем электроснабжения промышленных предприятий и городов, закономерностей формирования СЭС с минимальными потерями электроэнергии, экономичных режимов работы электрооборудования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний принципов построения и функционирования систем электроснабжения промышленных предприятий и городов, закономерностей формирования СЭС с минимальными потерями электроэнергии, экономичных режимов работы электрооборудования.	Сформированные систематические знания принципов построения и функционирования систем электроснабжения промышленных предприятий и городов, закономерностей формирования СЭС с минимальными потерями электроэнергии, экономичных режимов работы электрооборудования.
	основы теории электрических аппаратов, устройство, конструкцию и принцип действия наиболее распространенных КА распределительных устройств, регулирования и защиты, пускорегулирующих аппаратов, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования	Фрагментарные знания основ теории электрических аппаратов, устройства, конструкции и принципа действия наиболее распространенных КА распределительных устройств, регулирования и защиты, пускорегулирующих аппаратов, как	Общие, но не структурированные знания основ теории электрических аппаратов, устройства, конструкции и принципа действия наиболее распространенных КА распределительных устройств, регулирования и защиты, пускорегулирую-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний основ теории электрических аппаратов, устройства, конструкции и принципа действия наиболее распространенных КА распределительных устройств, регулирования и защиты, пускорегули-	Сформированные систематические знания основ теории электрических аппаратов, устройства, конструкции и принципа действия наиболее распространенных КА распределительных устройств, регулирования и защиты, пускорегулирую-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	параметров систем электроснабжения; З (ДПК-2) –I^2	средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров систем электроснабжения.	щих аппаратов, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров систем электроснабжения.	рующих аппаратов, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров систем электроснабжения.	щих аппаратов, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров систем электроснабжения.
	основы электротехнологических процессов, систем электроснабжения и электрооборудования электротермических установок, систем управления, защиты и контроля; методы компьютерного моделирования электротепловых процессов в ЭТУ; З (ДПК-2) –I^3	Фрагментарные знания основ электротехнологических процессов, систем электроснабжения и электрооборудования электротермических установок, систем управления, защиты и контроля; методов компьютерного моделирования электротепловых процессов в ЭТУ.	Общие, но не структурированные знания основ электротехнологических процессов, систем электроснабжения и электрооборудования электротермических установок, систем управления, защиты и контроля; методов компьютерного моделирования электротепловых процессов в ЭТУ.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний основ электротехнологических процессов, систем электроснабжения и электрооборудования электротермических установок, систем управления, защиты и контроля; методов компьютерного моделирования электротепловых процессов в ЭТУ.	Сформированные систематические знания основ электротехнологических процессов, систем электроснабжения и электрооборудования электротермических установок, систем управления, защиты и контроля; методов компьютерного моделирования электротепловых процессов в ЭТУ.
	принципы обеспечения высокого качества и реализации эффективных режимов работы систем электроснабжения промышленных предприятий и городов; З (ДПК-2) –I^4	Фрагментарные знания принципов обеспечения высокого качества и реализации эффективных режимов работы систем электроснабжения промышленных предприятий и	Общие, но не структурированные знания принципов обеспечения высокого качества и реализации эффективных режимов работы систем электроснабжения промыш-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний принципов обеспечения высокого качества и реализации эффективных режимов работы систем электроснабжения промышлен-	Сформированные систематические знания принципов обеспечения высокого качества и реализации эффективных режимов работы систем электроснабжения промышленных

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	системы автоматизации, телемеханизации и диспетчеризации СЭС и принципы управления СЭС промышленных предприятий; З (ДПК-2) –I[5]	городов. Фрагментарные знания систем автоматизации, телемеханизации и диспетчеризации СЭС и принципов управления СЭС промышленных предприятий.	ленных предприятий и городов. Общие, но не структурированные знания систем автоматизации, телемеханизации и диспетчеризации СЭС и принципов управления СЭС промышленных предприятий.	ных предприятий и городов. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний систем автоматизации, телемеханизации и диспетчеризации СЭС и принципов управления СЭС промышленных предприятий.	предприятий и городов. Сформированные систематические знания систем автоматизации, телемеханизации и диспетчеризации СЭС и принципов управления СЭС промышленных предприятий.
	Уметь: определять и обеспечивать оптимальные параметры работы электрических сетей, подстанций и систем электроснабжения; применять и эксплуатировать электрооборудование систем электроснабжения, в том числе осветительных установок; У (ДПК-2) –I[1]	Частично освоенное умение определять и обеспечивать оптимальные параметры работы электрических сетей, подстанций и систем электроснабжения; применять и эксплуатировать электрооборудование систем электроснабжения, в том числе осветительных установок.	В целом успешно, но не систематически правильное умение определять и обеспечивать оптимальные параметры работы электрических сетей, подстанций и систем электроснабжения; применять и эксплуатировать электрооборудование систем электроснабжения, в том числе осветительных установок.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения определять и обеспечивать оптимальные параметры работы электрических сетей, подстанций и систем электроснабжения; применять и эксплуатировать электрооборудование систем электроснабжения, в том числе осветительных установок.	Сформированное умение определять и обеспечивать оптимальные параметры работы электрических сетей, подстанций и систем электроснабжения; применять и эксплуатировать электрооборудование систем электроснабжения, в том числе осветительных установок.
	применять, эксплуатировать и производить выбор	Частично освоенное умение применять,	В целом успешно, но не систематически правильное умение приме-	В целом успешные, но содержащие отдельные	Сформированное умение применять, экс-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	электрических аппаратов свободно ориентироваться в принципах действия и особенностях конструкции основных видов КА; У (ДПК-2) –I^2	эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов свободно ориентироваться в принципах действия и особенностях конструкции основных видов КА.	нять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов свободно ориентироваться в принципах действия и особенностях конструкции основных видов КА.	пробелы умения применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов свободно ориентироваться в принципах действия и особенностях конструкции основных видов КА.	плуатировать и производить выбор электрических аппаратов свободно ориентироваться в принципах действия и особенностях конструкции основных видов КА.
	применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ; У (ДПК-2) –I^3	Частично освоенное умение применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ.	В целом успешно, но не систематически правильное умение применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ.	Сформированное умение применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ.
	проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый уровень качества и эффективности работы систем электроснабжения;	Частично освоенное умение проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый уровень качества и эф-	В целом успешно, но не систематически правильное умение проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый уровень ка-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый	Сформированное умение проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый уровень качества и эффек-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	У (ДПК-2) –I[4] применять, эксплуатировать и проводить выбор соответствующей аппаратуры для автоматизации и управления СЭС; У (ДПК-2) –I[5]	фективности работы систем электроснабжения. Частично освоенное умение применять, эксплуатировать и проводить выбор соответствующей аппаратуры для автоматизации и управления СЭС.	чества и эффективности работы систем электроснабжения. В целом успешно, но не систематически правильное умение применять, эксплуатировать и проводить выбор соответствующей аппаратуры для автоматизации и управления СЭС.	уровень качества и эффективности работы систем электроснабжения. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применять, эксплуатировать и проводить выбор соответствующей аппаратуры для автоматизации и управления СЭС.	тивности работы систем электроснабжения. Сформированное умение применять, эксплуатировать и проводить выбор соответствующей аппаратуры для автоматизации и управления СЭС.
	Владеть: методами обеспечения требуемых режимов и параметров систем электроснабжения промышленных предприятий, городов, осветительных электроустановок с учетом требований надежности и энергосбережения; В (ДПК-2) –I[1] методами анализа электромагнитных и тепловых	Фрагментарное владение методами обеспечения требуемых режимов и параметров систем электроснабжения промышленных предприятий, городов, осветительных электроустановок с учетом требований надежности и энергосбережения. Фрагментарное владение методами анализа	В целом успешное, но не систематическое владение методами обеспечения требуемых режимов и параметров систем электроснабжения промышленных предприятий, городов, осветительных электроустановок с учетом требований надежности и энергосбережения. В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения методами обеспечения требуемых режимов и параметров систем электроснабжения промышленных предприятий, городов, осветительных электроустановок с учетом требований надежности и энергосбережения. В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешное и систематическое владение методами обеспечения требуемых режимов и параметров систем электроснабжения промышленных предприятий, городов, осветительных электроустановок с учетом требований надежности и энергосбережения. Успешное и систематическое владение мето-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	процессов в различных КА, методами анализа режимов работы КА, методами анализа причин перегрева проводников, контактов и выхода из строя электрических аппаратов, анализа причин перенапряжений и выхода из строя КА, применения различных типов электрических аппаратов для схем электроснабжения и электрооборудования; В (ДПК-2) –I^2	электромагнитных и тепловых процессов в различных КА, методами анализа режимов работы КА, методами анализа причин перегрева проводников, контактов и выхода из строя электрических аппаратов, анализа причин перенапряжений и выхода из строя КА, применения различных типов электрических аппаратов для схем электроснабжения и электрооборудования.	владение методами анализа электромагнитных и тепловых процессов в различных КА, методами анализа режимов работы КА, методами анализа причин перегрева проводников, контактов и выхода из строя электрических аппаратов, анализа причин перенапряжений и выхода из строя КА, применения различных типов электрических аппаратов для схем электроснабжения и электрооборудования.	пробелы владения методами анализа электромагнитных и тепловых процессов в различных КА, методами анализа режимов работы КА, методами анализа причин перегрева проводников, контактов и выхода из строя электрических аппаратов, анализа причин перенапряжений и выхода из строя КА, применения различных типов электрических аппаратов для схем электроснабжения и электрооборудования.	дами анализа электромагнитных и тепловых процессов в различных КА, методами анализа режимов работы КА, методами анализа причин перегрева проводников, контактов и выхода из строя электрических аппаратов, анализа причин перенапряжений и выхода из строя КА, применения различных типов электрических аппаратов для схем электроснабжения и электрооборудования.
	методами обеспечения параметров электротехнологических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущности проблем, возникающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конст-	Фрагментарное владение методами обеспечения параметров электротехнологических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущности проблем, возни-	В целом успешное, но не систематическое владение методами обеспечения параметров электротехнологических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущности проблем,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении методами обеспечения параметров электротехнологических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущ-	Успешное и систематическое владение методами обеспечения параметров электротехнологических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущности проблем,

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	руктивных элементов; В (ДПК-2) –I^3	кающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конструктивных элементов.	возникающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конструктивных элементов.	ности проблем, возникающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конструктивных элементов.	возникающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конструктивных элементов.
	методами определения эффективных режимов работы систем электроснабжения, выбора требуемого электрооборудования и качества электроэнергии; В (ДПК-2) –I^4	Фрагментарное владение методами определения эффективных режимов работы систем электроснабжения, выбора требуемого электрооборудования и качества электроэнергии.	В целом успешное, но не систематическое владение методами определения эффективных режимов работы систем электроснабжения, выбора требуемого электрооборудования и качества электроэнергии.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении методами определения эффективных режимов работы систем электроснабжения, выбора требуемого электрооборудования и качества электроэнергии.	Успешное и систематическое владение методами определения эффективных режимов работы систем электроснабжения, выбора требуемого электрооборудования и качества электроэнергии.
	методами построения функциональных и принципиальных схем устройств автоматизации и управления СЭС, владеть основными принципами расчета защит и выбором соответствующей аппаратуры управления и автоматизации; В (ДПК-2) –I^5	Фрагментарное владение методами построения функциональных и принципиальных схем устройств автоматизации и управления СЭС, владеть основными принципами расчета защит и выбором соответствующей аппаратуры управления и автоматизации.	В целом успешное, но не систематическое владение методами построения функциональных и принципиальных схем устройств автоматизации и управления СЭС, владеть основными принципами расчета защит и выбором соответствующей аппаратуры управления и автоматизации.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении методами построения функциональных и принципиальных схем устройств автоматизации и управления СЭС, владеть основными принципами расчета защит и выбором соответствующей аппаратуры управления и автоматизации.	Успешное и систематическое владение методами построения функциональных и принципиальных схем устройств автоматизации и управления СЭС, владеть основными принципами расчета защит и выбором соответствующей аппаратуры управления и автоматизации.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: **ДПК-3** – способность составлять и оформлять техническую документацию (проектно - конструкторская деятельность)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ:

Тип компетенции:

Профессиональная компетенция выпускника образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы бакалавриата, должен:

- ЗНАТЬ: основных физических явлений электротехники и теплотехники; способов использования компьютерных и информационных технологий; теоретических основ электротехники, экологические и технические требования к объектам профессиональной деятельности;
- УМЕТЬ: самостоятельно анализировать научную и техническую литературу, изучать стандарты и нормы в области профессиональной деятельности;
- ВЛАДЕТЬ: навыками работы с нормативно-технической документацией.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап освоения компетенции*	**Планируемые результаты обучения**** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Первый этап **(ДПК-3) –I** способность составлять и оформлять техническую документацию	Знать: виды технологической и отчетной документации, основные требования, нормы и правила оформления проектной и другой технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами. З (ДПК-3) –I[1]	Фрагментарные представления о видах технологической и отчетной документации, основных требований, норм и правил оформления проектной и другой технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами.	Общие, но не структурированные знания о видах технологической и отчетной документации, основных требований, норм и правил оформления проектной и другой технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о видах технологической и отчетной документации, основных требований, норм и правил оформления проектной и другой технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами.	Сформированные систематические представления о видах технологической и отчетной документации, основных требований, норм и правил оформления проектной и другой технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами.
	Уметь: использовать нормативную техническую документацию и инструкции, разрабатывать рабочую техническую документацию в области своей профессиональной деятельности. У (ДПК-3) –I[1]	Фрагментарные умения использовать нормативную техническую документацию и инструкции, разрабатывать рабочую техническую документацию в области своей профессиональной деятельности.	В целом успешно, но не систематически правильное умение использовать нормативную техническую документацию и инструкции, разрабатывать рабочую техническую документацию в области своей профессиональной деятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения использовать нормативную техническую документацию и инструкции, разрабатывать рабочую техническую документацию в области своей профессиональной деятельности.	Сформированное умение использовать нормативную техническую документацию и инструкции, разрабатывать рабочую техническую документацию в области своей профессиональной деятельности.

Этап освоения компетенции*	**Планируемые результаты обучения**** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	Владеть: стандартами, техническими условиями и другими нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую техническую документацию, порядком её оформления. В (ДПК-3) –I[1]	Фрагментарное владение стандартами, техническими условиями и другими нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую техническую документацию, порядком её оформления.	В целом успешное, но не систематическое владение стандартами, техническими условиями и другими нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую техническую документацию, порядком её оформления.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение стандартами, техническими условиями и другими нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую техническую документацию, порядком её оформления.	Успешное и систематическое владение стандартами, техническими условиями и другими нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую техническую документацию, порядком её оформления.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: **ДПК-4** – способность использовать требования безопасности и норм охраны труда (проектно - конструкторская деятельность)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ:

Тип компетенции:

Дополнительная профессиональная компетенция выпускника образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2015г. N 955).

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап освоения компетенции*	**Планируемые результаты обучения**** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Первый этап **(ДПК-4) –I** способность использовать требования безопасности и норм охраны труда	Знать: теоретические, нормативно-технические и организационные основы безопасности и норм охраны труда; методы и средства повышения безопасности технических средств и технологических процессов; З (ДПК-4) –I^1 основные законы экологии; последствия воздействия на людей опасных и вредных факторов и особенностей их формирования. З (ДПК-4) –I^2	Фрагментарные знания теоретических, нормативно-технических и организационных основ безопасности и норм охраны труда; методов и средств повышения безопасности технических средств и технологических процессов. Фрагментарные знания основных законов экологии; последствий воздействия на людей опасных и вредных факторов и особенностей их формирования.	Общие, но неструктурированные знания теоретических, нормативно-технических и организационных основ безопасности и норм охраны труда; методов и средств повышения безопасности технических средств и технологических процессов. Общие, но неструктурированные знания основных законов экологии; последствий воздействия на людей опасных и вредных факторов и особенностей их формирования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических, нормативно-технических и организационных основ безопасности и норм охраны труда; методов и средств повышения безопасности технических средств и технологических процессов. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных законов экологии; последствий воздействия на людей опасных и вредных факторов и особенностей их формирования.	Сформулированные систематические знания теоретических, нормативно-технических и организационных основ безопасности и норм охраны труда; методов и средств повышения безопасности технических средств и технологических процессов. Сформулированные систематические знания основных законов экологии; последствий воздействия на людей опасных и вредных факторов и особенностей их формирования.
	Уметь: проводить контроль параметров и уровня негатив-	Частично освоенное умение проводить контроль параметров и	В целом усвоенное умение проводить контроль параметров и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение прово-	Сформированное умение проводить контроль параметров и

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	ных воздействий, выбирать средства защиты; осуществлять безопасную эксплуатацию систем и объектов; У (ДПК-4) –I[1] проводить анализ условий среды обитания и разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности. У (ДПК-4) –I[2]	уровня негативных воздействий, выбирать средства защиты; осуществлять безопасную эксплуатацию систем и объектов. Частично освоенное умение проводить анализ условий среды обитания и разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности.	уровня негативных воздействий, выбирать средства защиты; осуществлять безопасную эксплуатацию систем и объектов. В целом усвоенное умение проводить анализ условий среды обитания и разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности.	дить контроль параметров и уровня негативных воздействий, выбирать средства защиты; осуществлять безопасную эксплуатацию систем и объектов. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить анализ условий среды обитания и разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности.	уровня негативных воздействий, выбирать средства защиты; осуществлять безопасную эксплуатацию систем и объектов. Сформированное умение проводить анализ условий среды обитания и разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности.
	Владеть: навыками в анализе и оценке условий и охраны труда, в расследовании несчастных случаев и аварий на производстве; методикой планирования мероприятий по безопасности персонала, технических средств и технологических систем;	Фрагментарное владение навыками в анализе и оценке условий и охраны труда, в расследовании несчастных случаев и аварий на производстве; методикой планирования мероприятий по безопасности персонала, технических средств и	В целом успешное, но не систематическое владение навыками в анализе и оценке условий и охраны труда, в расследовании несчастных случаев и аварий на производстве; методикой планирования мероприятий по безопасности пер-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками в анализе и оценке условий и охраны труда, в расследовании несчастных случаев и аварий на производстве; методикой планирования мероприятий по безопасности персонала, техниче-	Успешное и систематическое владение навыками в анализе и оценке условий и охраны труда, в расследовании несчастных случаев и аварий на производстве; методикой планирования мероприятий по безопасности персонала,

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	В (ДПК-4) –I [1] навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику. В (ДПК-4) –I [2]	технологических систем. Фрагментарное владение навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику.	сонала, технических средств и технологических систем. В целом успешное, но не систематическое владение измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику.	ских средств и технологических систем. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику.	технических средств и технологических систем. Успешное и систематическое владение навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику.

Приложение 3

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ:

Тип компетенции:

Профессиональная компетенция выпускника образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы бакалавриата, должен:

- ЗНАТЬ: методов математической статистики и теории вероятности, физических основ электротехники и теплотехники;
- УМЕТЬ: применять на практике законы электротехники, применять методы математического анализа при решении инженерных задач; выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты;
- ВЛАДЕТЬ: решения математических и физических задач, анализа физических явлений в технических устройствах и системах, владения компьютерной техникой и информационными технологиями.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап освоения компетенции*	**Планируемые результаты обучения**** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Первый этап **(ПК-1) –I** формирование и расширение базовых способностей участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знать: математические формулировки основных законов и правил электротехники, основные математические методы решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования; З (ПК-1) –I[1] основы методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований. З (ПК-1) –I[2]	Фрагментарные знания математических формулировок основных законов и правил электротехники, основных математических методов решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования. Фрагментарные знания основ методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований.	Общие, но не структурированные знания математических формулировок основных законов и правил электротехники, основных математических методов решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования. Общие, но не структурированные знания основ методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания математических формулировок основных законов и правил электротехники, основных математических методов решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований.	Сформированные систематические знания математических формулировок основных законов и правил электротехники, основных математических методов решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования. Сформированные систематические знания основ методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований.

Этап освоения компетенции*	**Планируемые результаты обучения**** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	Уметь: правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области; У (ПК-1) –I^1	Отсутствие умений или частичное умение правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области.	В целом успешно, но не систематическое использование умения правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы использования умения правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области.	Сформированное умение правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области.
	планировать научный эксперимент, проводить экспериментальные исследования, изучать процессы в электротехнических системах на их математических моделях и путем постановки научных экспериментов. У (ПК-1) –I^2	Отсутствие умений или частичное умение планировать научный эксперимент, проводить экспериментальные исследования, изучать процессы в электротехнических системах на их математических моделях и путем постановки научных экспериментов.	В целом успешно, но не систематическое использование умения планировать научный эксперимент, проводить экспериментальные исследования, изучать процессы в электротехнических системах на их математических моделях и путем постановки научных экспериментов.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы использования умения планировать научный эксперимент, проводить экспериментальные исследования, изучать процессы в электротехнических системах на их математических моделях и путем постановки научных экспериментов.	Сформированное умение планировать научный эксперимент, проводить экспериментальные исследования, изучать процессы в электротехнических системах на их математических моделях и путем постановки научных экспериментов.
	Владеть: простейшими методами оценки технической, в частности энергетической,	Отсутствие навыков или фрагментарное владение простейшими методами оценки	В целом успешное, но не систематическое владение простейшими методами оценки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение простейшими методами	Успешное и систематическое владение простейшими методами оценки техниче-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов; В (ПК-1) –I[1] математическим аппаратом планирования экспериментом. В (ПК-1) –I[1]	технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов. Отсутствие навыков или фрагментарное владение математическим аппаратом планирования экспериментом.	технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов. В целом успешное, но не систематическое владение математическим аппаратом планирования экспериментом.	оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение математическим аппаратом планирования экспериментом.	ской, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов. Успешное и систематическое владение математическим аппаратом планирования экспериментом.
Второй этап **(ПК-1) –II** Формирование углубленных способностей участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследо-	Знать: сущность методов научно-технического творчества и активизации творческого мышления; структуру технических объектов и методы их описания; методы научного исследования. З (ПК-1) –II[1] общие закономерности физических процессов в	Фрагментарные знания сущности методов научно-технического творчества и активизации творческого мышления; структуры технических объектов и методов их описания; методов научного исследования. Фрагментарные знания общих законо-	Общие, но не структурированные знания сущности методов научно-технического творчества и активизации творческого мышления; структуры технических объектов и методов их описания; методов научного исследования. Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания сущности методов научно-технического творчества и активизации творческого мышления; структуры технических объектов и методов их описания; методов научного исследования. Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания сущности методов научно-технического творчества и активизации творческого мышления; структуры технических объектов и методов их описания; методов научного исследования. Сформированные систематические знания

Этап освоения компетенции*	**Планируемые результаты обучения**** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ваний по заданной методике	системах электроснабжения, методы исследования устойчивости электромеханических систем; З (ПК-1) –II[2]	мерностей физических процессов в системах электроснабжения, методов исследования устойчивости электромеханических систем.	общих закономерностей физических процессов в системах электроснабжения, методов исследования устойчивости электромеханических систем.	пробелы знания общих закономерностей физических процессов в системах электроснабжения, методов исследования устойчивости электромеханических систем.	общих закономерностей физических процессов в системах электроснабжения, методов исследования устойчивости электромеханических систем.
	принципы обеспечения высокой степени надежности электроснабжения промышленных предприятий; З (ПК-1) –II[3]	Фрагментарные знания принципов обеспечения высокой степени надежности электроснабжения промышленных предприятий.	Общие, но не структурированные знания принципов обеспечения высокой степени надежности электроснабжения промышленных предприятий.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов обеспечения высокой степени надежности электроснабжения промышленных предприятий.	Сформированные систематические знания принципов обеспечения высокой степени надежности электроснабжения промышленных предприятий.
	закономерности формирования СЭС с минимальными потерями электроэнергии, экономичные режимы работы электрооборудования. З (ПК-1) –II[4]	Фрагментарные знания закономерностей формирования СЭС с минимальными потерями электроэнергии, экономичных режимов работы электрооборудования.	Общие, но не структурированные знания закономерностей формирования СЭС с минимальными потерями электроэнергии, экономичных режимов работы электрооборудования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания закономерностей формирования СЭС с минимальными потерями электроэнергии, экономичных режимов работы электрооборудования.	Сформированные систематические знания закономерностей формирования СЭС с минимальными потерями электроэнергии, экономичных режимов работы электрооборудования.
	Уметь:	Частично освоенное	В целом успешно, но	В целом успешные, но	Сформированное уме-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	формулировать и анализировать техническую задачу; применять физические эффекты при решении задач; решать творческие технические задачи; делать выбор и обоснование проектных решений; У (ПК-1) –II[1]	умение формулировать и анализировать техническую задачу; применять физические эффекты при решении задач; решать творческие технические задачи; делать выбор и обоснование проектных решений.	не систематическое умение формулировать и анализировать техническую задачу; применять физические эффекты при решении задач; решать творческие технические задачи; делать выбор и обоснование проектных решений.	содержащие отдельные пробелы использования умения формулировать и анализировать техническую задачу; применять физические эффекты при решении задач; решать творческие технические задачи; делать выбор и обоснование проектных решений.	ние формулировать и анализировать техническую задачу; применять физические эффекты при решении задач; решать творческие технические задачи; делать выбор и обоснование проектных решений.
	выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы; У (ПК-1) –II[2]	Частично освоенное умение выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.	В целом успешно, но не систематическое умение выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы использования умения выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.	Сформированное умение выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.
	определять систему мero-	Частично освоенное	В целом успешно, но	В целом успешные, но	Сформированное уме-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	приятий, позволяющие обеспечить требуемый уровень надежности электроснабжения; У (ПК-1) –II[3]	умение определять систему мероприятий, позволяющие обеспечить требуемый уровень надежности электроснабжения.	не систематическое умение определять систему мероприятий, позволяющие обеспечить требуемый уровень надежности электроснабжения.	содержащие отдельные пробелы использования умения определять систему мероприятий, позволяющие обеспечить требуемый уровень надежности электроснабжения.	ние определять систему мероприятий, позволяющие обеспечить требуемый уровень надежности электроснабжения.
	проводить исследования существующих и проектов систем электроснабжения с целью уменьшения потерь электроэнергии. У (ПК-1) –II[4]	Частично освоенное умение проводить исследования существующих и проектов систем электроснабжения с целью уменьшения потерь электроэнергии.	В целом успешно, но не систематическое умение проводить исследования существующих и проектов систем электроснабжения с целью уменьшения потерь электроэнергии.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы использования умения проводить исследования существующих и проектов систем электроснабжения с целью уменьшения потерь электроэнергии.	Сформированное умение проводить исследования существующих и проектов систем электроснабжения с целью уменьшения потерь электроэнергии.
	Владеть: способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для активи-	Отсутствие навыков или фрагментарное владение способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способностью самостоятельно применять	В целом успешное, но не систематическое владение способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способностью самостоятельно применять	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способностью самостоятельно применять мето-	Успешное и систематическое владение способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способностью самостоятельно применять методы и сред-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	зации творческого процесса. В (ПК-1) –II[1]	методы и средства познания, обучения и самоконтроля для активизации творческого процесса.	методы и средства познания, обучения и самоконтроля для активизации творческого процесса.	ды и средства познания, обучения и самоконтроля для активизации творческого процесса.	ства познания, обучения и самоконтроля для активизации творческого процесса.
	навыками выбора методов расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учету влияния включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы; В (ПК-1) –II[2]	Отсутствие навыков или фрагментарное владение навыками выбора методов расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учету влияния включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками выбора методов расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учету влияния включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выбора методов расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учету влияния включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.	Успешное и систематическое владение навыками выбора методов расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учету влияния включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.
	методами расчета параметров надежности систем электроснабжения; В (ПК-1) –II[3]	Отсутствие навыков или фрагментарное владение методами расчета параметров надежности систем электроснабжения.	В целом успешное, но не систематическое владение методами расчета параметров надежности систем электроснабжения.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами расчета параметров надежности систем электроснабжения.	Успешное и систематическое владение методами расчета параметров надежности систем электроснабжения.
	навыками расчета потерь электроэнергии в элемен-	Отсутствие навыков или фрагментарное	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навы-	Успешное и систематическое владение на-

Этап освоения компетенции*	**Планируемые результаты обучения**** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	тах систем электроснабжения и электрооборудовании. В (ПК-1) –II[4]	владение навыками расчета потерь электроэнергии в элементах систем электроснабжения и электрооборудовании.	владение навыками расчета потерь электроэнергии в элементах систем электроснабжения и электрооборудовании.	ками расчета потерь электроэнергии в элементах систем электроснабжения и электрооборудовании.	выками расчета потерь электроэнергии в элементах систем электроснабжения и электрооборудовании.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: **ПК-2** – способность обрабатывать результаты экспериментов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ:

Тип компетенции:

Профессиональная компетенция выпускника образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы бакалавриата, должен:

- ЗНАТЬ: методов математической математического анализа, физических основ электротехники;
- УМЕТЬ: применять методы математического анализа при решении инженерных задач;
- ВЛАДЕТЬ: навыками анализа физических явлений в технических устройствах и системах, владения компьютерной техникой и информационными технологиями.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап освоения компетенции*	**Планируемые результаты обучения**** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Первый этап **(ПК-2) –I** способность обрабатывать результаты экспериментов	Знать: методы обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных экспериментальных данных; З (ПК-2) –I^1 основные приемы идентификации математических моделей различных уровней. З (ПК-2) –I^2	Фрагментарные знания методов обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных экспериментальных данных. Фрагментарные знания основных приемов идентификации математических моделей различных уровней.	Общие, но не структурированные знания методов обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных экспериментальных данных. Общие, но не структурированные знания основных приемов идентификации математических моделей различных уровней.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний методов обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных экспериментальных данных. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний основных приемов идентификации математических моделей различных уровней.	Сформированные систематические знания методов обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных экспериментальных данных. Сформированные систематические знания основных приемов идентификации математических моделей различных уровней.
	Уметь: обрабатывать и анализировать результаты эксперимента, составлять практические рекомендации по использованию экспериментальных исследований; У (ПК-2) –I^1	Частично освоенное умение обрабатывать и анализировать результаты эксперимента, составлять практические рекомендации по использованию экспериментальных исследований.	В целом успешно, но не систематически правильное умение обрабатывать и анализировать результаты эксперимента, составлять практические рекомендации по использованию экспе-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения обрабатывать и анализировать результаты эксперимента, составлять практические рекомендации по использованию экспериментальных исследо-	Сформированное умение обрабатывать и анализировать результаты эксперимента, составлять практические рекомендации по использованию экспериментальных исследований.

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций. У (ПК-2) –I^2	Частично освоенное умение представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций.	риментальных исследований. В целом успешно, но не систематически правильное умение представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций.	ваний. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций.	Сформированное умение представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций.
	Владеть: математическим аппаратом обработки экспериментальных данных; В (ПК-2) –I^1 навыками интерпретации и представления результатов исследования. В (ПК-2) –I^2	Фрагментарное владение математическим аппаратом обработки экспериментальных данных. Фрагментарное владение навыками интерпретации и представления результатов исследования.	В целом успешное, но не систематическое владение математическим аппаратом обработки экспериментальных данных. В целом успешное, но не систематическое владение навыками интерпретации и представления результатов исследования.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения математическим аппаратом обработки экспериментальных данных. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками интерпретации и представления результатов исследования.	Успешное и систематическое владение математическим аппаратом обработки экспериментальных данных. Успешное и систематическое применение интерпретации и представления результатов исследования.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: **ПК-3** – способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ:

Тип компетенции:

Профессиональная компетенция выпускника образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы бакалавриата, должен:

- ЗНАТЬ: основных физических явлений электротехники и теплотехники; способов использования компьютерных и информационных технологий; теоретических основ электротехники, экологические требования;
- УМЕТЬ: самостоятельно анализировать научную литературу, выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты;
- ВЛАДЕТЬ: инструментарием для решения математических и физических задач; методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах; средствами компьютерной техники и информационных технологий; методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап освоения компетенции*	**Планируемые результаты обучения**** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Первый этап **(ПК-3) –I** формирование и расширение базовых способностей	Знать: способы отображения пространственных форм на плоскости; З (ПК-3) –I[1]	Фрагментарные представления о способах отображения пространственных форм на плоскости.	Не полные представления о способах отображения пространственных форм на плоскости.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о способах отображения пространственных форм на плоскости.	Сформированные систематические представления о способах отображения пространственных форм на плоскости.
принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической	конструктивное исполнение, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей; З (ПК-3) –I[2]	Фрагментарные представления о конструктивном исполнении, параметрах и режимах работы электрических машин, основных характеристиках трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей.	Не полные представления о конструктивном исполнении, параметрах и режимах работы электрических машин, основных характеристиках трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о конструктивном исполнении, параметрах и режимах работы электрических машин, основных характеристиках трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей.	Сформированные систематические представления о конструктивном исполнении, параметрах и режимах работы электрических машин, основных характеристиках трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей.
документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и эко-	общие сведения о системах электроснабжения (СЭС), принципы построения, конструктивные особенности СЭС, общий алгоритм	Фрагментарные представления об общих сведениях о системах электроснабжения (СЭС), принципах построения, конструк-	Не полные представления об общих сведениях о системах электроснабжения (СЭС), принципах построения, конструк-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления об общих сведениях о системах электроснабжения (СЭС), принципах по-	Сформированные систематические представления об общих сведениях о системах электроснабжения (СЭС), принципах по-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
логические требования	проектирования систем электроснабжения З (ПК-3) –I^3	тивных особенностях СЭС, общем алгоритме проектирования систем электроснабжения.	тивных особенностях СЭС, общем алгоритме проектирования систем электроснабжения.	строения, конструктивных особенностях СЭС, общем алгоритме проектирования систем электроснабжения.	строения, конструктивных особенностях СЭС, общем алгоритме проектирования систем электроснабжения.
	Уметь: представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов; У (ПК-3) –I^1	Фрагментарное использование умения представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов.	В целом успешное, но не систематическое использование умения представлять графические и текстовые конструкторские док-нты в соответствии с требованиями стандартов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов.	Сформированное умение представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов.
	выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы; У (ПК-3) –I^2	Фрагментарное использование умения выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы.	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы.	Сформированное умение выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы.
	применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и эко-	Фрагментарное использование умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований каче-	В целом успешное, но не систематическое использование умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения с уче-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требова-	Сформированное умение применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии, энер-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	логических требований, выбирать электротехническое оборудование и кабели необходимого типа и параметров. У (ПК-3) –I^3	ства электроэнергии, энергоэффективности и экологических требований, выбирать электротехническое оборудование и кабели необходимого типа и параметров.	том требований качества электроэнергии, энергоэффективности и экологических требований, выбирать электротехническое оборудование и кабели необходимого типа и параметров.	ний качества электроэнергии, энергоэффективности и экологических требований, выбирать электротехническое оборудование и кабели необходимого типа и параметров.	гоэффективности и экологических требований, выбирать электротехническое оборудование и кабели необходимого типа и параметров.
	Владеть: способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических систем; В (ПК-3) –I^1 навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов; В (ПК-3) –I^2 методами расчета параметров систем электроснабжения, основных принципов проектирования и устройства	Фрагментарное владение способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических систем. Фрагментарное владение навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов. Фрагментарное владение навыками методами расчета параметров систем электроснабжения, основ-	В целом успешное, но не систематическое владение способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических систем. В целом успешное, но не систематическое владение навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов. В целом успешное, но не систематическое владение методами расчета параметров систем электроснабже-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических систем. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами расчета параметров систем электроснабжения,	Успешное и систематическое владение способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических систем. Успешное и систематическое владение навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов. Успешное и систематическое владение методами расчета параметров систем электроснабжения, основных

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	систем электроснабжения В (ПК-3) –I[3]	ных принципов проектирования и устройства систем электроснабжения	ния, основных принципов проектирования и устройства систем электроснабжения	основных принципов проектирования и устройства систем электроснабжения	принципов проектирования и устройства систем электроснабжения
Второй этап **(ПК-3) –II** Формирование углубленных способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и эко-	Знать: схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электростанций и подстанций, схемы электроэнергетических систем и сетей; З (ПК-3) –II[1] классификацию ЭЭС, организацией проектирования, эксплуатации и обеспечения технически и экономически обоснованной надежности энергоснабжения; принципы обеспечения высокой степени надежности электрооборудования и электроснабжения потребителей;	Фрагментарные представления о схемах и основном электротехническом и коммутационном оборудование электростанций и подстанций, схемах электроэнергетических систем и сетей. Фрагментарные представления о классификации ЭЭС, организации проектирования, эксплуатации и обеспечения технически и экономически обоснованной надежности энергоснабжения; принципах обеспечения высокой степени надежности электрооборудования	Неполные представления о схемах и основном электротехническом и коммутационном оборудование электростанций и подстанций, схемах электроэнергетических систем и сетей. Неполные представления о о классификации ЭЭС, организации проектирования, эксплуатации и обеспечения технически и экономически обоснованной надежности энергоснабжения; принципах обеспечения высокой степени надежности электрооборудования и элек-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о схемах и основном электротехническом и коммутационном оборудование электростанций и подстанций, схемах электроэнергетических систем и сетей. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о о классификации ЭЭС, организации проектирования, эксплуатации и обеспечения технически и экономически обоснованной надежности энергоснабжения; принципах обеспечения высокой степени надежности электрооборудования и электроснабжения потребителей.	Сформированные систематические представления о схемах и основном электротехническом и коммутационном оборудование электростанций и подстанций, схемах электроэнергетических систем и сетей. Сформированные систематические представления о о классификации ЭЭС, организации проектирования, эксплуатации и обеспечения технически и экономически обоснованной надежности энергоснабжения; принципах обеспечения высокой степени надежности электрооборудования и электроснабжения потребителей.

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
логические требования	З (ПК-3) –II[2] назначение, требования, принципы выполнения, характеристики, схемы, элементную базу, номенклатуру выпускаемых промышленностью устройств релейной защиты и автоматики, управления аварийными режимами, устанавливаемых на объектах электроэнергетических систем; З (ПК-3) –II[3] основы светотехники, включая основные методы светотехнического и электрического расчета, электротехнические материалы в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетическо-	и электроснабжения потребителей. Фрагментарные представления о назначении, требованиях, принципах выполнения, характеристиках, схемах, элементных базах, номенклатуре выпускаемых промышленностью устройств релейной защиты и автоматики, управления аварийными режимами, устанавливаемых на объектах электроэнергетических систем. Фрагментарные представления об основах светотехники, включая основные методы светотехнического и электрического расчета, электротехнические материалы в качестве компонентов	троснабжения потребителей. Неполные представления о назначении, требованиях, принципах выполнения, характеристиках, схемах, элементных базах, номенклатуре выпускаемых промышленностью устройств релейной защиты и автоматики, управления аварийными режимами, устанавливаемых на объектах электроэнергетических систем. Неполные представления об основах светотехники, включая основные методы светотехнического и электрического расчета, электротехнические материалы в качестве компонентов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о назначении, требованиях, принципах выполнения, характеристиках, схемах, элементных базах, номенклатуре выпускаемых промышленностью устройств релейной защиты и автоматики, управления аварийными режимами, устанавливаемых на объектах электроэнергетических систем. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления об основах светотехники, включая основные методы светотехнического и электрического расчета, электротехнические материалы в качестве компонентов элек-	Сформированные систематические представления о назначении, требованиях, принципах выполнения, характеристиках, схемах, элементных базах, номенклатуре выпускаемых промышленностью устройств релейной защиты и автоматики, управления аварийными режимами, устанавливаемых на объектах электроэнергетических систем. Сформированные систематические представления об основах светотехники, включая основные методы светотехнического и электрического расчета, электротехнические материалы в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического обору-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	го оборудования; З (ПК-3) –II[4] основные виды и этапы процесса проектирования СЭС; методы проектирования, заложенные в проектных модулях САПР. З (ПК-3) –II[5]	электротехнического и электроэнергетического оборудования. Фрагментарные представления об основных видах и этапах процесса проектирования СЭС; методах проектирования, заложенные в проектных модулях САПР.	электротехнического и электроэнергетического оборудования. Неполные представления об основных видах и этапах процесса проектирования СЭС; методах проектирования, заложенные в проектных модулях САПР.	тротехнического и электроэнергетического оборудования. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления об основных видах и этапах процесса проектирования СЭС; методах проектирования, заложенные в проектных модулях САПР.	дования. Сформированные систематические представления об основных видах и этапах процесса проектирования СЭС; методах проектирования, заложенные в проектных модулях САПР.
	Уметь: применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, установок электроосвещения; У (ПК-3) –II[1] использовать технико-	Фрагментарное использование умения применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, установок электроосвещения. Фрагментарное уме-	В целом успешное, но не систематическое использование умения применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, установок электроосвещения. В целом успешное, но	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, установок электроосвещения. В целом успешное, но со-	Сформированное умение применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, установок электроосвещения. Сформированное уме-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	экономические методы, алгоритмы проектирования и САПР, оценивать достоинства и недостатки электроустановок в соответствии с их особенностями; У (ПК-3) –II[2]	ние использовать технико-экономические методы, алгоритмы проектирования и САПР, оценивать достоинства и недостатки электроустановок в соответствии с их особенностями.	не систематическое умение использовать технико-экономические методы, алгоритмы проектирования и САПР, оценивать достоинства и недостатки электроустановок в соответствии с их особенностями.	держащее отдельные пробелы умение использовать технико-экономические методы, алгоритмы проектирования и САПР, оценивать достоинства и недостатки электроустановок в соответствии с их особенностями.	ние использовать технико-экономические методы, алгоритмы проектирования и САПР, оценивать достоинства и недостатки электроустановок в соответствии с их особенностями.
	осуществлять разработку принципиальных и монтажных схем устройств релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетических систем; У (ПК-3) –II[3]	Фрагментарное использование умения осуществлять разработку принципиальных и монтажных схем устройств релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетических систем.	В целом успешное, но не систематическое использование умения осуществлять разработку принципиальных и монтажных схем устройств релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетических систем.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения осуществлять разработку принципиальных и монтажных схем устройств релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетических систем.	Сформированное умение осуществлять разработку принципиальных и монтажных схем устройств релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетических систем.
	проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее оборудование, позволяю-	Фрагментарное использование умения проектировать и применять в эксплуатации систему меро-	В целом успешное, но не систематическое использование умения проектировать и применять в эксплуата-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения проектировать и применять в эксплуатации	Сформированное умение проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответст-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	щее обеспечить требуемый уровень надежности электроснабжения. У (ПК-3) –II[4]	приятий и соответствующее оборудование, позволяющее обеспечить требуемый уровень надежности электроснабжения.	ции систему мероприятий и соответствующее оборудование, позволяющее обеспечить требуемый уровень надежности электроснабжения.	систему мероприятий и соответствующее оборудование, позволяющее обеспечить требуемый уровень надежности электроснабжения.	вующее оборудование, позволяющее обеспечить требуемый уровень надежности электроснабжения.
	Владеть: методами расчета переходных и установившихся процессов; методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических материалов; методами расчета, проектированием и конструированием электроэнергетического оборудования и систем; В (ПК-3) –II[1] навыками проектирования и выбора электрооборудования, работы с нормативными	Фрагментарное владение методами расчета переходных и установившихся процессов; методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических материалов; методами расчета, проектированием и конструированием электроэнергетического оборудования и систем. Фрагментарное владение навыками проектирования и выбора электрооборудования,	В целом успешное, но не систематическое владение методами расчета переходных и установившихся процессов; методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических материалов; методами расчета, проектированием и конструированием электроэнергетического оборудования и систем. В целом успешное, но не систематическое владение навыками проектирования и вы-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами расчета переходных и установившихся процессов; методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических материалов; методами расчета, проектированием и конструированием электроэнергетического оборудования и систем. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками проектирования и выбора	Успешное и систематическое владение методами расчета переходных и установившихся процессов; методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических материалов; методами расчета, проектированием и конструированием электроэнергетического оборудования и систем. Успешное и систематическое владение навыками проектирования и выбора электро-

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	и справочными документами по статическому анализу в эксплуатации и проектировании электрических сетей и систем электроснабжения; В (ПК-3) –II[2] методами расчета параметров устройств релейной защиты и автоматики; В (ПК-3) –II[3] методами расчета параметров надежности систем электроснабжения и выбора оптимального варианта схемы и электрооборудования. В (ПК-3) –II[4] .	работы с нормативными и справочными документами по статическому анализу в эксплуатации и проектировании электрических сетей и систем электроснабжения. Фрагментарное владение методами расчета параметров устройств релейной защиты и автоматики. Фрагментарное владение методами расчета параметров надежности систем электроснабжения и выбора оптимального варианта схемы и электрооборудования.	бора электрооборудования, работы с нормативными и справочными документами по статическому анализу в эксплуатации и проектировании электрических сетей и систем электроснабжения. В целом успешное, но не систематическое владение методами расчета параметров устройств релейной защиты и автоматики. В целом успешное, но не систематическое владение методами расчета параметров надежности систем электроснабжения и выбора оптимального варианта схемы и электрооборудования.	электрооборудования, работы с нормативными и справочными документами по статическому анализу в эксплуатации и проектировании электрических сетей и систем электроснабжения. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами расчета параметров устройств релейной защиты и автоматики. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами расчета параметров надежности систем электроснабжения и выбора оптимального варианта схемы и электрооборудования.	оборудования, работы с нормативными и справочными документами по статическому анализу в эксплуатации и проектировании электрических сетей и систем электроснабжения. Успешное и систематическое владение методами расчета параметров устройств релейной защиты и автоматики. Успешное и систематическое владение методами расчета параметров надежности систем электроснабжения и выбора оптимального варианта схемы и электрооборудования.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: **ПК-4** – способность проводить обоснование проектных решений

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ:

Тип компетенции:

Профессиональная компетенция выпускника образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы бакалавриата, должен:

- ЗНАТЬ: базовые проекты электротехнических и электротехнологических систем и их компонентов; требования к электротехническим системам;
- УМЕТЬ: работать над проектами электротехнических и электротехнологических систем и их компонентов, разрабатывать мероприятия по снижению потерь электроэнергии;
- ВЛАДЕТЬ: навыками проектирования и эксплуатации электротехнических и электротехнологических систем и их компонентов.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап освоения компетенции*	**Планируемые результаты обучения**** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Первый этап **(ПК-4) –I**	Знать: нормативно-технические документы в области проектно-конструкторской деятельности; базовые проекты и требования к объектам электроэнергетической промышленности их компонентам; основные мероприятия по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений. З (ПК-4) –I	Фрагментарные знания нормативно-технических документов в области проектно-конструкторской деятельности; базовых проектов и требований к объектам электроэнергетической промышленности их компонентам; основных мероприятий по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.	Общие, но неструктурированные знания нормативно-технических документов в области проектно-конструкторской деятельности; базовых проектов и требований к объектам электроэнергетической промышленности их компонентам; основных мероприятий по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативно-технических документов в области проектно-конструкторской деятельности; базовых проектов и требований к объектам электроэнергетической промышленности их компонентам; основных мероприятий по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.	Сформулированные систематические знания нормативно-технических документов в области проектно-конструкторской деятельности; базовых проектов и требований к объектам электроэнергетической промышленности их компонентам; основных мероприятий по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.
	Уметь: работать над проектами объектов электроэнергетической промышленности и их компонентов; производить расчеты потерь энергии в структуре	Частично освоенное умение работать над проектами объектов электроэнергетической промышленности и их компонентов; производить расчеты	В целом усвоенное умение работать над проектами объектов электроэнергетической промышленности и их компонентов; производить расчеты потерь	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение работать над проектами объектов электроэнергетической промышленности и их компонентов; про-	Сформированное умение работать над проектами объектов электроэнергетической промышленности и их компонентов; производить расчеты потерь

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	электроэнергетических систем. У (ПК-4) –I	потерь энергии в структуре электроэнергетических систем.	энергии в структуре электроэнергетических систем.	изводить расчеты потерь энергии в структуре электроэнергетических систем.	энергии в структуре электроэнергетических систем.
	Владеть: навыками проектирования объектов электроэнергетики и их компонентов; навыками анализа и экспертизы проектно-конструкторской документации. В (ПК-4) –I	Фрагментарное применение навыков проектирования объектов электроэнергетики и их компонентов; навыками анализа и экспертизы проектно-конструкторской документации.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проектирования электротехнических и электротехнологических систем и их компонентов; навыками анализа и экспертизы проектно-конструкторской документации.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проектирования объектов электроэнергетики и их компонентов; навыками анализа и экспертизы проектно-конструкторской документации.	Успешное и систематическое применение навыков проектирования объектов электроэнергетики и их компонентов; навыками анализа и экспертизы проектно-конструкторской документации.