

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» по профилю «Электроснабжение».

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	<p>Знать:</p> <p>основы систем электро-снабжения городов, промышленных предприятий; методы выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств, выбор электрооборудования систем электроснабжения;</p> <p>3 (ДПК-1) – I¹</p> <p>параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей;</p> <p>3 (ДПК-1) – I²</p> <p>классификацию электро-</p>	<p>Фрагментарные знания основ систем электроснабжения городов, промышленных предприятий; методов выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств, выбор электрооборудования систем электроснабжения.</p> <p>Фрагментарные знания параметров и режимов работы электрических машин, основных характеристик трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей.</p> <p>Фрагментарные зна-</p>	<p>Общие, но не структурированные знания основ систем электро-снабжения городов, промышленных предприятий; методов выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств, выбор электрооборудования систем электроснабжения.</p> <p>Общие, но не структурированные знания параметров и режимов работы электрических машин, основных характеристик трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей.</p> <p>Общие, но не струк-</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ систем электроснабжения городов, промышленных предприятий; методов выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств, выбор электрооборудования систем электроснабжения.</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания параметров и режимов работы электрических машин, основных характеристик трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей.</p>	<p>Сформированные систематические знания основ систем электро-снабжения городов, промышленных предприятий; методов выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств, выбор электрооборудования систем электроснабжения.</p> <p>Сформированные систематические знания параметров и режимов работы электрических машин, основных характеристик трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей.</p> <p>Сформированные сис-</p>

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	<p>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) –Г³</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
	<p>Уметь: выбирать рациональный вариант схемы сети и современное электрооборудование; У (ДПК-1) –Г¹</p> <p>выбирать, подключать и испытывать электрические машины и транс-</p>	<p>Отсутствие умений или частичное умение выбирать рациональный вариант схемы сети и современное электрооборудование.</p> <p>Отсутствие умений или частичное умение выбирать, подключать</p>	<p>В целом успешно, но не систематическое использование умения выбирать рациональный вариант схемы сети и современное электрооборудование</p> <p>В целом успешно, но не систематическое использование умения</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы использования умения выбирать рациональный вариант схемы сети и современное электрооборудование.</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы использования</p>	<p>Сформированное умение выбирать рациональный вариант схемы сети и современное электрооборудование.</p> <p>Сформированное умение выбирать, подключать и испытывать</p>

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	<p>форматоры; У (ДПК-1) –Г²</p> <p>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) –Г³</p>	<p>и испытывать электрические машины и трансформаторы.</p> <p>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.</p>	<p>выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы.</p> <p>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.</p>	<p>умения выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы.</p> <p>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.</p>	<p>электрические машины и трансформаторы.</p> <p>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.</p>
	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»
	<p>методами расчета параметров систем электроснабжения; В (ДПК-1) –Г¹</p> <p>навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов; В (ДПК-1) –Г²</p> <p>навыками технико-экономического анализа выбора электротехнических материалов при проектировании оборудования; проведения профилактических испытаний электротехнических материалов; контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования. В (ДПК-1) –Г³</p>	<p>или фрагментарное владение методами расчета параметров систем электроснабжения.</p> <p>Отсутствие навыков или фрагментарное владение навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов.</p> <p>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.</p>	<p>не систематическое владение методами расчета параметров систем электроснабжения.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов.</p> <p>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.</p>	<p>содержащее отдельные пробелы владение методами расчета параметров систем электроснабжения.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов.</p> <p>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.</p>	<p>тическое владение методами расчета параметров систем электроснабжения.</p> <p>Успешное и систематическое владение навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов.</p> <p>Успешное и систематическое владение технико-экономического анализа выбора электротехнических материалов при проектировании оборудования; проведения профилактических испытаний электротехнических материалов; контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования.</p>
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»
	<p>физических процессов в системах электроснабжения, методы исследования устойчивости электромеханических систем, особенности электромагнитных переходных процессов в электрических системах электроснабжения, динамические свойства и характеристики звеньев систем; 3 (ДПК-1) –II³</p> <p>принципы расчета и реализации эффективных и надежных режимов работы систем электроснабжения промышленных предприятий и городов; 3 (ДПК-1) –II⁴</p> <p>схемы включения, основ-</p>	<p>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.</p> <p>Фрагментарные знания принципов расчета и реализации эффективных и надежных режимов работы систем электроснабжения промышленных предприятий и городов.</p> <p>Фрагментарные зна-</p>	<p>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.</p> <p>Общие, но не структурированные знания принципов расчета и реализации эффективных и надежных режимов работы систем электроснабжения промышленных предприятий и городов.</p> <p>Общие, но не структу-</p>	<p>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.</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов расчета и реализации эффективных и надежных режимов работы систем электроснабжения промышленных предприятий и городов.</p> <p>Сформированные, но</p>	<p>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.</p> <p>Сформированные систематические знания принципов расчета и реализации эффективных и надежных режимов работы систем электроснабжения промышленных предприятий и городов.</p> <p>Сформированные сис-</p>

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»
	<p>выбирать конструкцию изоляции ВЛ и оборудования станций и подстанций, рассчитывать критическую напряженность возникновения короны на проводах и выбирать провода ВЛ, проводить проверку изоляционных свойств электро материала и конструкции в целом; У (ДПК-1) –П²</p> <p>выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость энергетической системы;</p>	<p>жения.</p> <p>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 электро материала и конструкции в целом.</p> <p>Отсутствие умений или частичное умение выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных синхронных и асин-</p>	<p>систем электроснабжения.</p> <p>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 электро материала и конструкции в целом.</p> <p>В целом успешно, но не систематическое использование умения выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных</p>	<p>снабжения.</p> <p>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 электро материала и конструкции в целом.</p> <p>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-</p>	<p>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 электро материала и конструкции в целом.</p> <p>Сформированное умение выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двига-</p>

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	<p>У (ДПК-1) –II³</p> <p>проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый уровень надежности и эффективности работы систем электроснабжения;</p> <p>У (ДПК-1) –II⁴</p> <p>использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов, рассчитывать и выбирать пусковые и регулировочные сопротивления, производить расчеты, связан-</p>	<p>хронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.</p> <p>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.</p> <p>Частично освоенное умение использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов, рассчитывать и</p>	<p>синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.</p> <p>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.</p> <p>В целом успешно, но не систематическое умение использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приво-</p>	<p>хронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы.</p> <p>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.</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы использования умения использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов, рассчитывать и выбирать</p>	<p>телей на устойчивость электроэнергетической системы.</p> <p>Сформированное умение проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый уровень надежности и эффективности работы систем электроснабжения.</p> <p>Сформированное умение использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов, рассчитывать и выбирать пусковые и регулировочные со-</p>

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) –П 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) –П ¹ навыками работы с нормативными и справочными документами; В (ДПК-1) –П ²	Отсутствие навыков или фрагментарное владение методами расчета параметров электроустройств сетей и систем, релейной защиты и автоматики, систем электроснабжения. Отсутствие навыков или фрагментарное владение навыками работы с норматив-	В целом успешное, но не систематическое владение методами расчета параметров электроустройств сетей и систем, релейной защиты и автоматики, систем электроснабжения. В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы с норматив-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами расчета параметров электроустройств сетей и систем, релейной защиты и автоматики, систем электроснабжения. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками работы с норма-	Успешное и систематическое владение методами расчета параметров электроустройств сетей и систем, релейной защиты и автоматики, систем электроснабжения. 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»
	<p>методами расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учету влияния включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы; В (ДПК-1) – П³</p> <p>методами расчета параметров систем электропитания и выбора требуемого электрооборудования с учетом требований надежности и эффективности; В (ДПК-1) – П⁴</p> <p>первоначальными навыками проведения лабора-</p>	<p>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.</p> <p>Отсутствие навыков или фрагментарное владение методами расчета параметров систем электропитания и выбора требуемого электрооборудования с учетом требований надежности и эффективности.</p> <p>Отсутствие навыков или фрагментарное</p>	<p>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.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое владение методами расчета параметров систем электропитания и выбора требуемого электрооборудования с учетом требований надежности и эффективности.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое</p>	<p>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.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами расчета параметров систем электропитания и выбора требуемого электрооборудования с учетом требований надежности и эффективности.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные</p>	<p>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.</p> <p>Успешное и систематическое владение методами расчета параметров систем электропитания и выбора требуемого электрооборудования с учетом требований надежности и эффективности.</p> <p>Успешное и систематическое владение первоначальными на-</p>

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) – П 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» по профилю «Электроснабжение».

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; методами 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	<p>Знать:</p> <p>принципы построения и функционирования систем электроснабжения промышленных предприятий и городов, закономерности формирования СЭС с минимальными потерями электроэнергии, экономичные режимы работы электрооборудования;</p> <p>З (ДПК-2) – I¹</p> <p>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</p>	<p>Фрагментарные знания принципов построения и функционирования систем электроснабжения промышленных предприятий и городов, закономерностей формирования СЭС с минимальными потерями электроэнергии, экономичных режимов работы электрооборудования.</p> <p>Фрагментарные знания основ теории электрических аппаратов, устройства, конструкции и принципа действия наиболее распространенных КА распределительных устройств, регулирования и защиты, пускорегулирующих аппаратов, как</p>	<p>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.</p> <p>Общие, но не структурированные знания основ теории электрических аппаратов, устройства, конструкции и принципа действия наиболее распространенных КА распределительных устройств, регулирования и защиты, пускорегулирующих</p>	<p>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.</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний основ теории электрических аппаратов, устройства, конструкции и принципа действия наиболее распространенных КА распределительных устройств, регулирования и защиты, пускорегулирующих</p>	<p>Сформированные систематические знания принципов построения и функционирования систем электроснабжения промышленных предприятий и городов, закономерностей формирования СЭС с минимальными потерями электроэнергии, экономичных режимов работы электрооборудования.</p> <p>Сформированные систематические знания основ теории электрических аппаратов, устройства, конструкции и принципа действия наиболее распространенных КА распределительных устройств, регулирования и защиты, пускорегулирующих</p>

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	<p>параметров систем электроснабжения; 3 (ДПК-2) –Г²</p> <p>основы электротехнологических процессов, систем электроснабжения и электрооборудования электротермических установок, систем управления, защиты и контроля; методы компьютерного моделирования электротепловых процессов в ЭТУ; 3 (ДПК-2) –Г³</p> <p>принципы обеспечения высокого качества и реализации эффективных режимов работы систем электроснабжения промышленных предприятий и городов; 3 (ДПК-2) –Г⁴</p>	<p>средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров систем электроснабжения.</p> <p>Фрагментарные знания основ электротехнологических процессов, систем электроснабжения и электрооборудования электротермических установок, систем управления, защиты и контроля; методов компьютерного моделирования электротепловых процессов в ЭТУ.</p> <p>Фрагментарные знания принципов обеспечения высокого качества и реализации эффективных режимов работы систем электроснабжения промышленных предприятий и</p>	<p>щих аппаратов, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров систем электроснабжения.</p> <p>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.</p> <p>Общие, но не структурированные знания принципов обеспечения высокого качества и реализации эффективных режимов работы систем электроснабжения промышлен-</p>	<p>рующих аппаратов, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров систем электроснабжения.</p> <p>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.</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний принципов обеспечения высокого качества и реализации эффективных режимов работы систем электроснабжения промышлен-</p>	<p>щих аппаратов, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров систем электроснабжения.</p> <p>Сформированные систематические знания основ электротехнологических процессов, систем электроснабжения и электрооборудования электротермических установок, систем управления, защиты и контроля; методов компьютерного моделирования электротепловых процессов в ЭТУ.</p> <p>Сформированные систематические знания принципов обеспечения высокого качества и реализации эффективных режимов работы систем электроснабжения промышленных</p>

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; 3 (ДПК-2) –Г 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) –Г 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 успешно, но не систематически правильное умение приме-	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 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»
	<p>электрических аппаратов свободно ориентироваться в принципах действия и особенностях конструкции основных видов КА; У (ДПК-2) –I²</p> <p>применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ; У (ДПК-2) –I³</p> <p>проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый уровень качества и эффективности работы систем электроснабжения;</p>	<p>эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов свободно ориентироваться в принципах действия и особенностях конструкции основных видов КА.</p> <p>Частично освоенное умение применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ.</p> <p>Частично освоенное умение проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый уровень качества и эф-</p>	<p>применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов свободно ориентироваться в принципах действия и особенностях конструкции основных видов КА.</p> <p>В целом успешно, но не систематически правильное умение применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ.</p> <p>В целом успешно, но не систематически правильное умение проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый уровень ка-</p>	<p>пробелы умения применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов свободно ориентироваться в принципах действия и особенностях конструкции основных видов КА.</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ.</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый</p>	<p>эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов свободно ориентироваться в принципах действия и особенностях конструкции основных видов КА.</p> <p>Сформированное умение применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ.</p> <p>Сформированное умение проектировать и применять в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый уровень качества и эффек-</p>

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	<p>У (ДПК-2) –I⁴</p> <p>применять, эксплуатировать и проводить выбор соответствующей аппаратуры для автоматизации и управления СЭС;</p> <p>У (ДПК-2) –I⁵</p>	<p>эффективности работы систем электроснабжения.</p> <p>Частично освоенное умение применять, эксплуатировать и проводить выбор соответствующей аппаратуры для автоматизации и управления СЭС.</p>	<p>чества и эффективности работы систем электроснабжения.</p> <p>В целом успешно, но не систематически правильное умение применять, эксплуатировать и проводить выбор соответствующей аппаратуры для автоматизации и управления СЭС.</p>	<p>уровень качества и эффективности работы систем электроснабжения.</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применять, эксплуатировать и проводить выбор соответствующей аппаратуры для автоматизации и управления СЭС.</p>	<p>тивности работы систем электроснабжения.</p> <p>Сформированное умение применять, эксплуатировать и проводить выбор соответствующей аппаратуры для автоматизации и управления СЭС.</p>
	<p>Владеть:</p> <p>методами обеспечения требуемых режимов и параметров систем электроснабжения промышленных предприятий, городов, осветительных электроустановок с учетом требований надежности и энергосбережения;</p> <p>В (ДПК-2) –I¹</p> <p>методами анализа электромагнитных и тепловых</p>	<p>Фрагментарное владение методами обеспечения требуемых режимов и параметров систем электроснабжения промышленных предприятий, городов, осветительных электроустановок с учетом требований надежности и энергосбережения.</p> <p>Фрагментарное владение методами анализа</p>	<p>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.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое</p>	<p>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.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные</p>	<p>Успешное и систематическое владение методами обеспечения требуемых режимов и параметров систем электроснабжения промышленных предприятий, городов, осветительных электроустановок с учетом требований надежности и энергосбережения.</p> <p>Успешное и систематическое владение мето-</p>

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	<p>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) –I²</p> <p>методами обеспечения параметров электротехнологических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущности проблем, возникающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конст-</p>	<p>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.</p> <p>Фрагментарное владение методами обеспечения параметров электрических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущности проблем, возник-</p>	<p>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.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое владение методами обеспечения параметров электротехнологических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущности проблем,</p>	<p>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.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении методами обеспечения параметров электротехнологических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущ-</p>	<p>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.</p> <p>Успешное и систематическое владение методами обеспечения параметров электротехнологических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущности проблем,</p>

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	<p>руктивных элементов; В (ДПК-2) –I³</p> <p>методами определения эффективных режимов работы систем электроснабжения, выбора требуемого электрооборудования и качества электроэнергии; В (ДПК-2) –I⁴</p> <p>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) –I⁵</p>	<p>кающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конструктивных элементов. Фрагментарное владение методами определения эффективных режимов работы систем электроснабжения, выбора требуемого электрооборудования и качества электроэнергии.</p> <p>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.</p>	<p>возникающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конструктивных элементов.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое владение методами определения эффективных режимов работы систем электроснабжения, выбора требуемого электрооборудования и качества электроэнергии.</p> <p>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.</p>	<p>ности проблем, возникающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конструктивных элементов.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении методами определения эффективных режимов работы систем электроснабжения, выбора требуемого электрооборудования и качества электроэнергии.</p> <p>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.</p>	<p>возникающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конструктивных элементов.</p> <p>Успешное и систематическое владение методами определения эффективных режимов работы систем электроснабжения, выбора требуемого электрооборудования и качества электроэнергии.</p> <p>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.</p>

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 требованиях, 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 требованиях, 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 требованиях, норм и правил оформления проектной и другой технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами.	Сформированные систематические представления о видах технологической и отчетной документации, основных требованиях, 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) –Г 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 провалы 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 «17» мая 2012 г. N 413).

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; 3 (ДПК-4) – I ¹	Фрагментарные 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 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 теоретических, нормативно-технических и организационных основ безопасности и норм охраны труда; методов и средств повышения безопасности технических средств и технологических процессов.	Сформулированные систематические знания теоретических, нормативно-технических и организационных основ безопасности и норм охраны труда; методов и средств повышения безопасности технических средств и технологических процессов.
	основные законы экологии; последствия воздействия на людей опасных и вредных факторов и особенностей их формирования. 3 (ДПК-4) – I ²	Фрагментарные знания основных законов экологии; последствий воздействия на людей опасных и вредных факторов и особенностей их формирования.	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 основных законов экологии; последствий воздействия на людей опасных и вредных факторов и особенностей их формирования.	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»
	<p>ных воздействий, выбирать средства защиты; осуществлять безопасную эксплуатацию систем и объектов; У (ДПК-4) –I¹</p> <p>проводить анализ условий среды обитания и разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности. У (ДПК-4) –I²</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
	<p>Владеть:</p> <p>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;</p>	<p>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</p>	<p>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-</p>	<p>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-</p>	<p>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,</p>

Этап освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	<p>В (ДПК-4) –I¹</p> <p>навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику.</p> <p>В (ДПК-4) –I²</p>	<p>технологических систем.</p> <p>Фрагментарное владение навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику.</p>	<p>сонала, технических средств и технологических систем.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое владение измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику.</p>	<p>ских средств и технологических систем.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику.</p>	<p>технических средств и технологических систем.</p> <p>Успешное и систематическое владение навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику.</p>