

Министерство образования и науки Республики Татарстан

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Альметьевский государственный нефтяной институт»

Кафедра электро- и теплоэнергетики

ПАСПОРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

Направление подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника

Программа «Электротехнические комплексы и системы»

**Квалификация (степень) выпускника
магистр**

Нормативный срок обучения - 2 года

**Альметьевск
2015**

Паспорта компетенций составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника.

Разработчики:

Ярыш Р.Ф. доцент кафедры электроэнергетики ГБОУ ВО АГНИ г. Альметьевск.

Гарифуллина А.Р. доцент кафедры электроэнергетики ГБОУ ВО АГНИ г. Альметьевск.

ВВЕДЕНИЕ

Характеристики компетенций, формируемых в результате освоения дисциплин магистратуры по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);

способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);

способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3).;

способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4)

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);

способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3);

способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4);

готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5);

проектно-конструкторская деятельность:

способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6);

способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);

способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8); способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9);

способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10);

способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11).

1. ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Паспорт компетенции ОК-1

ОК-1 - Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию

№ п/п	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	Б1.Б.1 Философия и методология науки	<p>Знать: основные мировоззренческие проблемы и способы их разрешения</p> <p>Уметь: находить неожиданные решения и новые выходы из ситуации, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выдвигать гипотезы и идеи</p> <p>Владеть: разнообразной информацией из многочисленных источников</p>	<p>Традиционная лекция.</p> <p>Интерактивная лекция.</p> <p>Практические работы с использованием интерактивных форм работы «групповое обсуждение», «ситуационный анализ», «мозговой штурм», «круглый стол».</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Банк практических и тестовых заданий</p> <p>Экзамен</p>
2	Б1.Б.4 Численные методы	<p>Знать: математические методы, используемые при разработке численных методов решения задач; базовые численные методы решения математических и инженерных задач.</p> <p>Уметь: правильно выбирать численный метод, наиболее подходящий к решению задачи; программировать базовые численные методы для решения задачи на компьютере; применять методы оценки погрешности и устойчивости решения; проводить прикладные научные исследования в вопросах применения и разработки численных методов решения задач; совершенствовать численные методы расчета режимных параметров электроэнергетических систем.</p> <p>Владеть: методами численного и машинного решения прикладных задач; знанием преимуществ и недостатков различных численных методов; практическими навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных</p>	<p>Традиционная лекция.</p> <p>Лекции с использованием интерактивных форм работы «лекция - беседа», «презентация с использованием слайдов».</p> <p>Практические занятия с использованием интерактивных форм: «разминка», «кейс-метод (разбор конкретных производственных ситуаций)»</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Оценка устных ответов.</p> <p>Оценка работы на практических занятиях.</p> <p>Тестовый комплекс.</p> <p>Зачет с оценкой.</p>

3	Б1.В.ОД.1 Компенсация реактивной мощности	<p>исследований.</p> <p>Знать: нормативные документы и инструктивные материалы, регламентирующие взаимоотношения энергоснабжающих организаций и потребителей электроэнергии в части компенсации реактивной мощности</p> <p>Уметь: свободно анализировать и прогнозировать режимы оптимального электропотребления и энергосбережения предприятий</p> <p>Владеть: методами оптимизации параметров режимов электропотребления.</p>	<p>Традиционная лекция.</p> <p>Лекции с использованием интерактивных форм работы «презентация с использованием слайдов», «лекция-провокация».</p> <p>Практические занятия с использованием интерактивных форм работы: «разминка», «кейс-метод (разбор конкретных производственных ситуаций)».</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Оценка устных ответов.</p> <p>Тестовый комплекс.</p> <p>Зачет с оценкой.</p>
4	Б1.В.ОД.8 Математическое моделирование электротехнических комплексов	<p>Знать: методы математического анализа при проведении научных исследований и решении прикладных задач в профессиональной сфере; основы проведения патентных исследований в области электроэнергетики и электротехники.</p> <p>Уметь: использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин; подбирать и работать со специальной литературой по вопросам математического моделирования энергетических задач; проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок; выполнять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.</p> <p>Владеть: формами математического описания установившихся режимов энергосистем и методами решения; инструментарием для решения задач проектного и исследовательского характера в сфере профессиональной деятельности по электроэнергетике.</p>	<p>Традиционная лекция.</p> <p>Лекции с использованием интерактивных форм работы «презентация с использованием слайдов».</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Защита лабораторных работ.</p> <p>База тестовых заданий.</p> <p>Экзамен.</p>

Уровни усвоения компетенции ОК-1

Индекс ОК-1 - Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию

Дисциплина, как этап формирования компетенции в рамках ОП	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий
Философия и методология науки	Знать: основные мировоззренческие проблемы и способы их разрешения, представлять связь интеллектуального и общекультурного развития с целями и смыслом личностного роста.	Знать: основные мировоззренческие проблемы, уметь выделять и анализировать адекватные способы их разрешения, владеть методами выбора путей достижения целей в соответствии с их нравственной оценкой	Знать: основные мировоззренческие проблемы, владеть методами их постановки и творческого разрешения, умение действовать творчески, учитывая нравственный аспект постановки и достижения целей.
	Уметь: находить неожиданные решения и новые выходы из ситуации, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выдвигать гипотезы и идеи	Уметь: находить неожиданные решения и новые выходы из ситуации, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выдвигать гипотезы и идеи, искать адекватные способы их разрешения.	Уметь: находить неожиданные решения и новые выходы из ситуации, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выдвигать гипотезы и идеи, творчески разрешать проблемные ситуации.
	Владеть: разнообразной информацией из многочисленных источников	Владеть: разнообразной информацией из многочисленных источников Применение знаний в производственной деятельности.	Владеть: разнообразной информацией из многочисленных источников Применение знаний в производственной деятельности и управлении.
Численные методы	Знать: математические методы, используемые при разработке численных методов решения задач; базовые численные методы решения математических и инженерных задач.	Знать: математические методы, используемые при разработке численных методов решения задач; базовые численные методы решения математических и инженерных задач.	Знать: математические методы, используемые при разработке численных методов решения задач; базовые численные методы решения математических и инженерных задач.
	Уметь: правильно выбирать численный метод, наиболее подходящий к решению задачи; применять методы оценки погрешности и	Уметь: правильно выбирать численный метод, наиболее подходящий к решению задачи; программировать базовые численные	Уметь: правильно выбирать численный метод, наиболее подходящий к решению задачи; программировать базовые численные методы для решения

	устойчивости решения; проводить прикладные исследования в вопросах применения численных методов для решения задач.	методы для решения задачи на компьютере; применять методы оценки погрешности и устойчивости решения; проводить прикладные исследования в вопросах применения численных методов для решения задач.	задачи на компьютере; применять методы оценки погрешности и устойчивости решения; проводить прикладные научные исследования в вопросах применения и разработки численных методов решения задач; совершенствовать численные методы расчета режимных параметров электроэнергетических систем.
	Владеть: методами численного решения прикладных задач; знанием преимуществ и недостатков различных численных методов.	Владеть: методами численного и машинного решения прикладных задач; знанием преимуществ и недостатков различных численных методов; навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.	Владеть: методами численного и машинного решения прикладных задач; знанием преимуществ и недостатков различных численных методов; практическими навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.
Компенсация реактивной мощности	Знать: нормативные документы и инструктивные материалы, регламентирующие взаимоотношения энергоснабжающих организаций и потребителей электроэнергии в части компенсации реактивной мощности	Знать: нормативные документы и инструктивные материалы, регламентирующие взаимоотношения энергоснабжающих организаций и потребителей электроэнергии в части компенсации реактивной мощности	Знать: нормативные документы и инструктивные материалы, регламентирующие взаимоотношения энергоснабжающих организаций и потребителей электроэнергии в части компенсации реактивной мощности
	Уметь: анализировать режимы оптимального электропотребления и энергосбережения предприятий	Уметь: анализировать и прогнозировать режимы оптимального электропотребления и энергосбережения предприятий	Уметь: свободно анализировать и прогнозировать режимы оптимального электропотребления и энергосбережения предприятий
	Владеть: методами оптимизации параметров режимов электропотребления	Владеть: методами оптимизации параметров режимов электропотребления	Владеть: методами оптимизации параметров режимов электропотребления
Математическ	Знать: методы	Знать: методы	Знать: методы

ое моделирование электротехнических комплексов	математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере.	математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере; основы проведения патентных исследований в области электроэнергетики и электротехники.	математического анализа при проведении научных исследований и решении прикладных задач в профессиональной сфере; основы проведения патентных исследований в области электроэнергетики и электротехники.
	Уметь: использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин; подбирать и работать со специальной литературой по вопросам математического моделирования энергетических задач.	Уметь: использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин; подбирать и работать со специальной литературой по вопросам математического моделирования энергетических задач; проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок.	Уметь: использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин; подбирать и работать со специальной литературой по вопросам математического моделирования энергетических задач; проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок; выполнять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.
	Владеть: формами математического описания установившихся режимов энергосистем и методами решения; инструментарием для решения задач проектного характера в сфере профессиональной деятельности по электроэнергетике	Владеть: формами математического описания установившихся режимов энергосистем и методами решения; инструментарием для решения задач проектного и исследовательского характера в сфере профессиональной деятельности по электроэнергетике.	Владеть: формами математического описания установившихся режимов энергосистем и методами решения; инструментарием для решения задач проектного и исследовательского характера в сфере профессиональной деятельности по электроэнергетике.

Паспорт компетенции ОК-2

ОК-2 - способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения

№ п/п	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	Б1.В.ДВ.3 1 Психология делового общения	<p>Знать: об основных сферах и направлениях профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала в научной и научно-производственной деятельности</p> <p>Уметь: выделять и формулировать проблемы научной и научно-производственной форм деятельности</p> <p>Владеть: основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности</p>	Традиционная лекция. Интерактивная лекция. Практические работы с использованием интерактивных форм работы «групповое обсуждение», «мозговой штурм». Самостоятельная работа.	Тесты, вопросы к зачету, Перечень вопросов по темам дисциплины
2	Б1.В.ДВ.3 2 Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья	<p>Знать: основные общенаучные методы исследования особенностей лиц с ОВЗ</p> <p>Уметь: выделять и формулировать проблемы научной и научно-производственной форм деятельности, связанные с особенностями лиц с ОВЗ</p> <p>Владеть: основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, связанные с особенностями лиц с ОВЗ</p>	Традиционная лекция. Интерактивная лекция. Практические работы с использованием интерактивных форм работы «групповое обсуждение», «кейс-стади», «круглый стол». Самостоятельная работа.	Банк заданий практических работ, тестирование

Уровни усвоения компетенции ОК-2

Индекс ОК-2 – способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения

Дисциплина, как этап формирования компетенции в рамках образовательной программы	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий
Психология делового общения	Знать: Основные сферы и направления профессиональной	Знать: Основные сферы и направления профессиональной реализации, пути	Знать: Основные сферы и направления профессиональной реализации, пути

	реализации, пути использования творческого потенциала в научной и научно-производственной деятельности.	использования творческого потенциала в научной и научно-производственной деятельности Применение знаний в производственной деятельности.	использования творческого потенциала в научной и научно-производственной деятельности Применение знаний в производственной деятельности и управлении.
	Уметь: Выделять и формулировать проблемы научной и научно-производственной форм деятельности.	Уметь: Выделять и формулировать проблемы научной и научно-производственной форм деятельности. Применение знаний в производственной деятельности.	Уметь: Выделять и формулировать проблемы научной и научно-производственной форм деятельности. Применение знаний в производственной деятельности и управлении.
	Владеть: Основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности.	Владеть: Основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности. Применение знаний в производственной деятельности.	Владеть: Основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности. Применение знаний в производственной деятельности и управлении.
Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья	Знать: основные общенаучные методы исследования особенностей лиц с ОВЗ	Знать: историю, структуру и развитие научного знания, основные общенаучные методы и формы научного познания особенностей лиц с ОВЗ для реализации междисциплинарных исследований, современную методологию научных исследований	Знать: историю, структуру и развитие научного знания, основные общенаучные методы и формы научного познания особенностей лиц с ОВЗ для реализации междисциплинарных исследований, современную методологию научных исследований, специфику междисциплинарных и трансдисциплинарных научных исследований
	Уметь: выделять и формулировать проблемы научной и научно-производственной форм деятельности, связанные с особенностями лиц с ОВЗ	Уметь: анализировать современные научные достижения, выделять и формулировать проблемы научной и научно-производственной форм деятельности, связанные с особенностями лиц с ОВЗ	Уметь: использовать свой творческий потенциал, анализировать современные научные достижения, тенденции развития креативного мышления, выделять и формулировать проблемы научной и научно-производственной форм деятельности, связанные с особенностями лиц с ОВЗ

	Владеть: основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, связанные с особенностями лиц с ОВЗ	Владеть: современными технологиями, основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, связанные с особенностями лиц с ОВЗ	Владеть: современными технологиями и методами, основными приёмами планирования и реализации профессиональной предметной деятельности, связанные с особенностями лиц с ОВЗ и использования их в междисциплинарных исследованиях
--	---	--	---

Паспорт компетенции ОК-3

ОК-3 - способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

№ п/п	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	Б1.Б.6 Бережливое производство	Знать: основные методы теории организации и управления Уметь: анализировать свои возможности и приобретать новые знания Владеть: навыками межличностной и групповой коммуникации, публичных выступлений и дискуссий.	Традиционная лекция. Интерактивные лекции «лекция визуализация» Практические работы с использованием интерактивных форм работы «работа в малых группах», «групповое обсуждение»	Банк заданий практических работ. Зачет
2	Б1.В.ДВ.3 Психология делового общения	Знать: Основы научно-технической работы. Уметь: планировать и осуществлять совместную деятельность людей, несущую прикладной характер для реализации системы повышения уровня научно-технических знаний, необходимых для решения производственных задач предприятия Владеть: эффективными и прогрессивными методами и технологиями организации совместной деятельности людей	Традиционная лекция. Интерактивная лекция. Практические работы с использованием интерактивных форм работы «групповое обсуждение», «кейс-стади», «круглый стол». Самостоятельная работа.	Банк заданий практических работ, тестирование
3	Б1.В.ДВ.3 Социальная	Знать: основы научно-технической работы с	Традиционная лекция.	Банк заданий практических

адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья	лицами с ОВЗ	Интерактивная лекция. Практические работы с использованием интерактивных форм работы «групповое обсуждение», «кейс-стади», «круглый стол». Самостоятельная работа.	работ, тестирование
	<p>Уметь: осуществлять совместную деятельность людей, несущую прикладной характер для реализации системы повышения уровня научно-технических знаний, необходимых для решения производственных задач предприятия, связанных с особенностями лиц с ОВЗ</p> <p>Владеть: эффективными и прогрессивными методами и технологиями организации совместной деятельности людей, связанные с особенностями лиц с ОВЗ</p>		

Уровни усвоения компетенции ОК-3

Индекс ОК-3– способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Дисциплина, как этап формирования компетенции в рамках образовательной программы	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий
Бережливое производство	Знать: основные методы теории организации и управления.	Знать: процедуры подготовки и принятия решений организационно-управленческого характера.	Знать: методику оценки экономической эффективности проекта
	Уметь: анализировать свои возможности и приобретать новые знания.	Уметь: самостоятельно проводить технико-экономическое сравнение различных вариантов электротехнических комплексов и систем электроснабжения потребителей.	Уметь: проводить сравнение и давать оценку практической эффективности использования электрооборудования на предприятиях, в организациях и учреждениях
	Владеть: навыками межличностной и групповой коммуникации, публичных выступлений и дискуссий.	Владеть: приемами поиска, систематизации и свободного изложения материала, а также навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных концепций	Владеть: навыками работы с различными источниками научно-технической и учебной литературой

Психология делового общения	Знать: Основы научно-технической работы.	Знать: Основы научно-технической работы. Применение знаний в производственной деятельности.	Знать: Основы научно-технической работы. Применение знаний в производственной деятельности и управлении.
	Уметь: Осуществлять совместную деятельность людей, несущую прикладной характер для реализации системы повышения уровня научно-технических знаний. необходимых для решения производственных задач предприятия.	Уметь: Осуществлять совместную деятельность людей, несущую прикладной характер для реализации системы повышения уровня научно-технических знаний. необходимых для решения производственных задач предприятия. Применение знаний в производственной деятельности.	Уметь: Осуществлять совместную деятельность людей, несущую прикладной характер для реализации системы повышения уровня научно-технических знаний. необходимых для решения производственных задач предприятия. Применение знаний в производственной деятельности и управлении.
	Владеть: Эффективными и прогрессивными методами и технологиями организации совместной деятельности людей.	Владеть: Эффективными и прогрессивными методами и технологиями организации совместной деятельности людей. Применение знаний в производственной деятельности.	Владеть: Эффективными и прогрессивными методами и технологиями организации совместной деятельности людей. Применение знаний в производственной деятельности и управлении.
Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья	Знать: основы научно-технической работы с лицами с ОВЗ	Знать: основы научно-технической работы, базовые показатели и методику определения технико-экономического обоснования с лицами с ОВЗ по результатам профессиональной деятельности и научного исследования	Знать: основы научно-технической работы, базовые показатели и методику определения технико-экономического обоснования с лицами с ОВЗ по результатам профессиональной деятельности и научного исследования для реализации междисциплинарных исследований и подготовки научно-технических отчетов
	Уметь: осуществлять совместную деятельность людей, несущую прикладной характер для реализации системы	Уметь: планировать и осуществлять совместную деятельность людей, несущую прикладной характер, оперативно устранять негативные последствия ее	Уметь: планировать и осуществлять совместную деятельность людей, несущую прикладной характер, оперативно устранять негативные последствия ее реализации для реализации системы

	повышения уровня научно-технических знаний, необходимых для решения производственных задач предприятия, связанных с особенностями лиц с ОВЗ	реализации для реализации системы повышения уровня научно-технических знаний, необходимых для решения производственных задач предприятия, связанных с особенностями лиц с ОВЗ	повышения уровня научно-технических знаний, необходимых для решения производственных задач предприятия, связанных с особенностями лиц с ОВЗ, использовать творческий потенциал в прогностической деятельности ученого.
	Владеть: эффективными и прогрессивными методами и технологиями организации совместной деятельности людей, связанные с особенностями лиц с ОВЗ	Владеть: эффективными и прогрессивными методами и технологиями организации совместной деятельности людей, связанные с особенностями лиц с ОВЗ для использования их в профессиональной деятельности	Владеть: эффективными и прогрессивными методами и технологиями организации совместной деятельности людей, связанные с особенностями лиц с ОВЗ, технологиями социального управления и контроля для использования их в профессиональной деятельности

2 ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Паспорт компетенции ОПК-1

ОПК-1 - Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки

№ п/п	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	Б1.В.ОД.1 Энергетический аудит	Знать: нормативно-правовые и нормативно-технические основы энергосбережения. Уметь: формулировать цели и задачи исследования. Владеть: методикой создания критериев оценки.	Традиционная лекция. Интерактивная лекция. Практические работы с использованием интерактивной формы работы «коллективное решение творческих задач». Самостоятельная работа.	Банк заданий практических работ. Зачёт

Уровни усвоения компетенции ОПК-1

Индекс ОПК-1 - способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки

Дисциплина, как этап формирования компетенции в рамках	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий

образовательной программы			
Энергетический аудит	Знать: основы энергосбережения	Знать: основные технические мероприятия энергосбережения	Знать: нормативно-правовые и нормативно-технические основы энергосбережения
	Уметь: представлять цель исследования	Уметь: не полностью определять цель и задачи исследования	Уметь: формулировать цели и задачи исследования
	Владеть: знать о методике оценки проектов	Владеть: иметь представление о критериях оценки проекта	Владеть: методикой создания критериев оценки

Паспорт компетенции ОПК-2

ОПК-2 - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

№ п/п	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	Б1.Б.3 Системы управления базами данных и языки описания данных	знать: базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения уметь: применять полученные знания для моделирования технологических процессов. владеть: навыками оценки эффективности применяемых технологий на основе анализа и синтеза полученных знаний.	Традиционная лекция. Интерактивная лекция. Работа в микро-группах Индивидуальные письменные работы	Выполнение тестов Устные опросы Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
2	Б1.В.ОД.3 Компьютерная графика	знать: государственные стандарты по выполнению и оформлению чертежей и схем. уметь: создавать и редактировать изображения векторной компьютерной графики, используя базовые возможности прикладных графических программ; владеть: навыками выполнения и чтения чертежей и схем, в том числе с использованием средств компьютерной графики, пользоваться при этом стандартами и справочниками.	Лабораторные работы.	Контроль выполнения практических заданий Зачет
3	Б1.В.ОД.9 Энергетический аудит	Знать: состояние и тенденции развития современного отечественного и зарубежного электроэнергетического и электротехнического оборудования	Традиционная лекция. Интерактивная лекция. Практические	Банк заданий практических работ. Зачёт

	<p>Уметь: организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ</p> <p>Владеть: методами технико-экономических расчётов и обоснования варианта с наилучшими показателями при проектировании объектов и систем в электроэнергетической и электротехнической отраслях</p>	<p>работы с использованием интерактивной формы работы «коллективное решение творческих задач».</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	
--	--	---	--

Уровни усвоения компетенции ОПК-2

ОПК-2 - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

Дисциплина, как этап формирования компетенции в рамках образовательной программы	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий
Системы управления базами данных и языки описания данных	Знать: базы данных для информационных систем различного назначения	Знать: базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения	Знать: базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения применяемых в профессиональной деятельности
	Уметь: применять полученные знания для моделирования технологических процессов	Уметь: применять полученные знания для моделирования технологических процессов с использованием дополнительных инструментов	Уметь: применять полученные знания для моделирования технологических процессов с использованием инструментов применяемых в профессиональной деятельности
	Владеть: навыками оценки эффективности применяемых технологий	Владеть: навыками оценки эффективности применяемых технологий на основе анализа и синтеза полученных знаний	Владеть: навыками оценки эффективности применяемых технологий на основе анализа и синтеза полученных знаний используемых в профессиональной деятельности
Компьютерная графика	Знать: принципы работы в графических редакторах	Знать: принципы работы в графических редакторах. Применение ЕСКД,	Знать: принципы работы в графических редакторах. Применение ЕСКД,

		научно-технической документации и др. регламентирующие документы в практических исследованиях.	научно-технической документации и др. регламентирующие документы в практических исследованиях и в профессиональной деятельности.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать прикладные графические программы; – создавать и редактировать изображения векторной компьютерной графики, используя базовые возможности прикладных графических программ; – выполнять и читать чертежи и схемы, в том числе с использованием средств компьютерной графики, пользоваться при этом стандартами и справочниками; – использовать государственные стандарты по выполнению и оформлению чертежей и схем. 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать прикладные графические программы; – создавать и редактировать изображения векторной компьютерной графики, используя базовые возможности прикладных графических программ; – выполнять и читать чертежи и схемы, в том числе с использованием средств компьютерной графики, пользоваться при этом стандартами и справочниками; – использовать государственные стандарты по выполнению и оформлению чертежей и схем. <p>Применять полученные знания в практических исследованиях.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать прикладные графические программы; – создавать и редактировать изображения векторной компьютерной графики, используя базовые возможности прикладных графических программ; – выполнять и читать чертежи и схемы, в том числе с использованием средств компьютерной графики, пользоваться при этом стандартами и справочниками; – использовать государственные стандарты по выполнению и оформлению чертежей и схем. <p>Применять полученные знания в практических исследованиях и профессиональной деятельности.</p>
	<p>Владеть: основными приемами получения и обработки графических изображений векторной компьютерной графики.</p>	<p>Владеть: основными приемами получения и обработки графических изображений векторной компьютерной графики.</p> <p>Применять полученные знания в практических исследованиях.</p>	<p>Владеть: основными приемами получения и обработки графических изображений векторной компьютерной графики.</p> <p>Применять полученные знания в практических исследованиях и в профессиональной деятельности.</p>
Энергетический аудит	<p>Знать: состояние отечественного</p>	<p>Знать: состояние и тенденции развития</p>	<p>Знать: состояние и тенденции развития</p>

	электроэнергетического и электротехнического оборудования	современного отечественного электроэнергетического и электротехнического оборудования	современного отечественного и зарубежного электроэнергетического и электротехнического оборудования
	Уметь: проводить исследования, связанные с разработкой проектов	Уметь: организовывать и проводить исследования, связанные с разработкой проектов	Уметь: организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ
	Владеть: иметь представление о методах технико-экономических расчётов	Владеть: методами технико-экономических расчётов и обоснования наилучшего варианта	Владеть: методами технико-экономических расчётов и обоснования варианта с наилучшими показателями при проектировании объектов и систем в электроэнергетической и электротехнической отраслях

Паспорт компетенции ОПК-3

ОПК-3 - способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере

№ п/п	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
	Б1.Б.2 Профессионально-ориентированный иностранный язык	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, терминологию своей широкой и узкой специальности; - грамматические формы и конструкции изучаемого языка <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> пользоваться лексическим минимумом и навыками всех видов чтения для осуществления контактов на элементарном уровне <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками понимания сообщения профессионального характера длительностью до 5 минут звучания в нормальном темпе речи; - навыками письменной фиксации информации. 	<p>Практические работы с использованием интерактивных форм работы «групповое обсуждение», «ситуационный анализ», «круглый стол», «мозговой штурм».</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Банк заданий практических работ.</p> <p>Экзамен</p>

Уровни усвоения компетенции ОПК-3

Индекс ОПК-3 - способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере

Дисциплина, как этап формирования компетенции в рамках образовательной программы	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий
Профессионально ориентированный иностранный язык	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, терминологию своей широкой и узкой специальности. - грамматические формы и конструкции изучаемого языка 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамматические формы и конструкции изучаемого языка характерные для научной и профессиональной устной и письменной речи; - правила техники перевода; - осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования на английском языке, грамотно обосновывать выбор и применение методик при решении практических задач эксплуатации электротехнологических объектов в системе транспорта нефти. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологию своей широкой и узкой специальности; - грамматические формы и конструкции изучаемого языка характерные для научной и профессиональной устной и письменной речи; - правила техники перевода. - применение знаний в практических исследованиях и профессиональной деятельности; - проводить научные исследования на английском языке по проблемам нефтегазовой отрасли, практически обосновывать возможные достижения научно-технического прогресса в нефтегазовом производстве.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться лексическим минимумом и навыками всех видов чтения для осуществления контактов на элементарном уровне. 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться лексическими навыками всех видов чтения для осуществления контактов на элементарном уровне, чтения оригинальной профессиональной литературы и изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности; - пользоваться лексическим минимумом для создания и продуцирования 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться лексическим минимумом для создания и продуцирования монологического высказывания профессионального характера и диалогических реплик; - составлять аннотации и письменные сообщения на английском языке с использованием информационных и справочных материалов на английском языке; - использовать углубленные теоретические и практические знания,

		монологического высказывания профессионального характера и диалогических реплик.	которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности.
	Владеть: - навыками понимания сообщения профессионального характера длительностью до 5 минут звучания в нормальном темпе речи; - навыками письменной фиксации информации.	Владеть: - навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и профессиональном общении на английском языке; - навыками письменной фиксации информации.	Владеть: - ораторскими способностями в связи с профессиональной деятельностью; - выполнять подготовку научно-практических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований на английском языке.

Паспорт компетенции ОПК-4

ОПК-4 - Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности

№ п/п	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	Б1.Б.3 Системы управления базами данных и языка описания данных	знать: способы создания баз данных и систем управления базами данных уметь: разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных. владеть: методами создания объектов баз данных.	Традиционная лекция. Интерактивная лекция. Работа в микро-группах Индивидуальные письменные работы	Выполнение тестов Устные опросы Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
2	Б1.В.ОД.1 Компенсация реактивной мощности	Знать: новейшую технику и технологии, применяемые в изучаемой области; методы оптимизации режимов работы электрооборудования и электроэнергетической системы в целом Уметь: анализировать существующие режимы электропотребления и самостоятельно осуществлять выбор мероприятий по их оптимизации Владеть: практическими навыками выбора оптимальных мероприятий по компенсации реактивной мощности в	Традиционная лекция. Лекции с использованием интерактивных форм работы «презентация с использованием слайдов», «лекция-провокация». Практические	Оценка устных ответов. Тестовый комплекс. Зачет с оценкой.

		электрических сетях и энергетических объектах; практическими навыками технико-экономического обоснования принимаемых решений с учетом использования новейшей техники и технологии	занятия с использованием интерактивных форм работы: «разминка», «кейс-метод (разбор конкретных производственных ситуаций)». Самостоятельная работа.	
3	Б.1.В.ОД.4 Микропроцессорная защита и автоматика систем электроснабжения	Владеть: навыками проведения прикладных научных исследований в области микропроцессорной техники нового поколения, оценки возможности использования достижений научно-технического прогресса в электроэнергетике Владеть: навыками проведения прикладных научных исследований в области микропроцессорной техники нового поколения, оценки возможности использования достижений научно-технического прогресса в электроэнергетике Владеть: навыками проведения прикладных научных исследований в области микропроцессорной техники нового поколения, оценки возможности использования достижений научно-технического прогресса в электроэнергетике	Традиционная лекция. Интерактивная лекция. Лабораторные работы. Самостоятельная работа.	Тестовые задания. Экзамен
4	Б1.В.ОД.6 Техническая диагностика электротехнического оборудования	Знать: основные источники научно-технической информации по материалам в диагностике электрооборудования; компьютерные программы расчета состояния электрооборудования; технологию диагностики основных элементов электрооборудования. Уметь: самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; анализировать информацию о новых технологиях диагностики электрооборудования. Владеть: навыками дискуссии по профессиональной тематике; навыками использования технических средств испытания и программ расчетов характеристик конструкционных материалов; информацией о технических	Традиционная лекция. Лекции с использованием интерактивных форм работы «лекция - визуализация», «проблемная лекция», «просмотр и обсуждение видеofilмов» Лабораторные работы.	Защита лабораторных работ. База тестовых заданий. Зачет с оценкой.

		параметрах оборудования для использования при диагностике; навыками применения полученной информации при проведении диагностики электрооборудования.	Самостоятельная работа.	
5	Б1.В.ОД.7 Системы управления электроприборов	Знать: схемы автоматического управления электроприводами в замкнутых и разомкнутых системах. Уметь: выполнять анализ и производить расчёты при проектировании СУЭП. Владеть: практическими навыками расчёта и проектирования СУЭП.	Традиционная лекция. Интерактивная лекция. Практические занятия Лабораторные работы. Самостоятельная работа.	Контроль выполнения практических заданий, тестирование Зачет с оценкой
8	Б1.В.ДВ.2 1 Новые информационные технологии в диспетчерском управлении	Знать: информационные основы оперативно-диспетчерского управления (сообщение, информация, сигнал, помехи, кодирование); основные принципы передачи телемеханической информации. Уметь: оценивать объемы и качественные характеристики оперативно-диспетчерской информации, необходимой для автоматизации диспетчерского управления на различных уровнях иерархии диспетчерского и технологического управления в электроэнергетических системах; Владеть: навыками обслуживания новых отечественных и зарубежных автоматических устройств и систем	Традиционная лекция. Интерактивная лекция. Лабораторные работы. Самостоятельная работа.	Защита лабораторных работ Экзамен
9	Б1.В.ДВ.2 2 Автоматизированные системы управления электроснабжением	Знать: информационные основы оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами и энергообъектами (сообщение, информация, сигнал, помехи, кодирование); основные принципы передачи телемеханической информации. Уметь: оценивать объемы и качественные характеристики оперативно-диспетчерской информации, необходимой для автоматизации диспетчерского управления на различных уровнях иерархии диспетчерского и технологического управления в электроэнергетических системах; Владеть: навыками по организации диспетчерского управления на разных пространственно-временных иерархиях с использованием математических моделей сложных систем и с применением инновационных технологий,	Традиционная лекция. Интерактивная лекция. Лабораторные работы. Самостоятельная работа.	Тестовые задания. Экзамен

6	Б1.В.ДВ.4.1 Современные системы автоматизированного электропривода	Знать: об автоматизированном электроприводе Уметь: выбирать систему автоматизированного электропривода Владеть: навыками использования результатов освоения фундаментальных и прикладных дисциплин в современных системах автоматизированного электропривода	Традиционная лекция. Интерактивная лекция. Лабораторные работы. Самостоятельная работа.	Банк заданий лабораторных работ Экзамен
7	Б1.В.ДВ.4.2 Частотно-регулируемый электропривод	Знать: способы регулирования скорости вращения современных систем автоматизированного электропривода, принципы построения систем автоматизированных электроприводов с программируемыми микроконтроллерами. Уметь: анализировать состояние научно-технической проблемы в области современных систем автоматизированного частотно-регулируемого электропривода путем подбора, изучения и анализа литературных источников. Владеть: навыками использования результатов освоения фундаментальных и прикладных дисциплин в современном автоматизированном асинхронном электроприводе	Традиционная лекция. Интерактивная лекция. Лабораторные работы. Самостоятельная работа.	Банк заданий лабораторных работ Экзамен
10	Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	знать: основные тенденции в развитии современной науки, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области энергетики; уметь: проводить обзор литературы и интернет-источников по заданной тематике; владеть: навыками систематизации научно-технической информации по теме исследования.	Самостоятельная работа	Зачет с оценкой
11	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	знать: основные принципы и методы научно-технической деятельности, основные тенденции в развитии современной науки; уметь: применять полученные знания при решении профессиональных задач; владеть: навыками систематизации научно-технической информации по теме исследования.	Самостоятельная работа	Зачет с оценкой

Уровни усвоения компетенции ОПК-4

Индекс ОПК-4 - способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности

Дисциплина, как этап формирования компетенции в рамках ОП	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий
Системы управления базами данных и языки описания данных	Знать: способы создания баз данных	Знать: способы создания баз данных и систем управления базами данных	Знать: способы создания баз данных и систем управления базами данных с использованием инструментов, применяемых в профессиональной деятельности
	Уметь: разрабатывать инфологические схемы баз данных	Уметь: разрабатывать даталогические схемы баз данных	Уметь: разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных
	Владеть: методами создания объектов баз данных	Владеть: методами создания объектов баз данных с использованием дополнительных инструментов	Владеть: методами создания объектов баз данных с использованием инструментов, применяемых в профессиональной деятельности
Компенсация реактивной мощности	Знать: методы оптимизации режимов работы электрооборудования	Знать: методы оптимизации режимов работы электрооборудования и электроэнергетической системы в целом	Знать: новейшую технику и технологии, применяемые в изучаемой области; методы оптимизации режимов работы электрооборудования и электроэнергетической системы в целом
	Уметь: анализировать существующие режимы электропотребления	Уметь: анализировать существующие режимы электропотребления и мероприятий по их оптимизации	Уметь: анализировать существующие режимы электропотребления и самостоятельно осуществлять выбор мероприятий по их оптимизации
	Владеть: практическими навыками выбора оптимальных мероприятий по компенсации реактивной мощности в	Владеть: практическими навыками выбора оптимальных мероприятий по компенсации реактивной мощности в энергетических объектах; практическими навыками	Владеть: практическими навыками выбора оптимальных мероприятий по компенсации реактивной мощности в электрических сетях и энергетических объектах;

	электрических сетях и энергетических объектах	технико-экономического обоснования принимаемых решений	практическими навыками технико-экономического обоснования принимаемых решений с учетом использования новейшей техники и технологии
Микропроцессорная защита и автоматика систем электроснабжения	Знать: основные понятия об архитектуре МПРЗ. Возможности и структурные схемы микропроцессорных релейных защит (МПРЗ). Основные понятия об архитектуре МПРЗ	Знать: методы расчета параметров микропроцессорной защиты и автоматики систем электроснабжения. Основные понятия об архитектуре МПРЗ. Возможности и структурные схемы микропроцессорных релейных защит (МПРЗ).	Знать: архитектуру микропроцессорных защит, аппаратную часть структуру, виды и комплектацию терминалов МПРЗ
	Уметь: выполнять расчеты уставок микропроцессорных защит систем электроснабжения.	Уметь: сочетать теоретические знания с практическими, выполнять расчеты уставок микропроцессорных защит и автоматики систем электроснабжения, диагностировать проблемы реализации алгоритмов релейной защиты на базе микропроцессоров	Уметь: настраивать и эксплуатировать терминалы микропроцессорной автоматики и релейной защиты в процессе ее обновления.
	Владеть: навыками проведения научных исследований в области микропроцессорной техники нового поколения.	Владеть: навыками проведения научных исследований в области микропроцессорной техники нового поколения, оценки возможности использования достижений научно-технического прогресса в электроэнергетике.	Владеть: навыками проведения прикладных научных исследований в области микропроцессорной техники нового поколения, оценки возможности использования достижений научно-технического прогресса в электроэнергетике.
Техническая диагностика электротехнического оборудования	Знать: основные источники научно-технической информации по материалам в	Знать: основные источники научно-технической информации по материалам в диагностике электрооборудования;	Знать: основные источники научно-технической информации по материалам в диагностике электрооборудования;

	<p>диагностике электрооборудования; технологию диагностики основных элементов электрооборудования.</p>	<p>компьютерные программы расчета состояния электрооборудования; технологию диагностики основных элементов электрооборудования. Применение знаний в практических исследованиях.</p>	<p>компьютерные программы расчета состояния электрооборудования; технологию диагностики основных элементов электрооборудования. Применение знаний в практических исследованиях и профессиональной деятельности.</p>
	<p>Уметь: самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и анализировать информацию о новых технологиях диагностики электрооборудования.</p>	<p>Уметь: самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; анализировать информацию о новых технологиях диагностики электрооборудования. Применение знаний в практических исследованиях.</p>	<p>Уметь: самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; анализировать информацию о новых технологиях диагностики электрооборудования. Применение знаний в практических исследованиях и профессиональной деятельности.</p>
	<p>Владеть: навыками использования технических средств испытания и программ расчетов характеристик конструкционных материалов; информацией о технических параметрах оборудования для использования при диагностике.</p>	<p>Владеть: навыками использования технических средств испытаний и программ расчетов характеристик конструкционных материалов; информацией о технических параметрах оборудования для использования при диагностике; навыками применения полученной информации при проведении диагностики электрооборудования. Применение знаний в практических исследованиях.</p>	<p>Владеть: навыками дискуссии по профессиональной тематике; навыками использования технических средств испытания и программ расчетов характеристик конструкционных материалов; информацией о технических параметрах оборудования для использования при диагностике; навыками применения полученной информации при проведении диагностики электрооборудования. Применение знаний в практических исследованиях и профессиональной деятельности.</p>
СУЭП	Знать: схемы	Знать: схемы	Знать: схемы

	автоматического управления электроприводам и в замкнутых и разомкнутых системах	автоматического управления электроприводами в замкнутых и разомкнутых системах. Применять полученные знания в практических исследованиях.	автоматического управления электроприводами в замкнутых и разомкнутых системах. Применять полученные знания в практических исследованиях и в профессиональной деятельности.
	Уметь: выполнять анализ и производить расчёты при проектировании СУЭП.	Уметь: выполнять анализ и производить расчёты при проектировании СУЭП. Применять полученные знания в практических исследованиях.	Уметь: выполнять анализ и производить расчёты при проектировании СУЭП. Применять полученные знания в практических исследованиях и профессиональной деятельности.
	Владеть: практическими навыками расчёта и проектирования СУЭП.	Владеть: практическими навыками расчёта и проектирования СУЭП. Применять полученные знания в практических исследованиях.	Владеть: практическими навыками расчёта и проектирования СУЭП. Применять полученные знания в практических исследованиях и в профессиональной деятельности.
Новые информационные технологии в диспетчерском управлении	Знать: информационные основы оперативно-диспетчерского управления (сообщение, информация, сигнал, помехи, кодирование); основные принципы передачи телемеханической информации.	Знать: информационные основы оперативно-диспетчерского управления (сообщение, информация, сигнал, помехи, кодирование); основные принципы передачи телемеханической информации. Применение полученных знаний в практических исследованиях.	Знать: информационные основы оперативно-диспетчерского управления (сообщение, информация, сигнал, помехи, кодирование); основные принципы передачи телемеханической информации. Применение полученных знаний в практических исследованиях и в профессиональной деятельности.
	Уметь: оценивать объемы и качественные характеристики оперативно-диспетчерской информации, необходимой для автоматизации диспетчерского	Уметь: оценивать объемы и качественные характеристики оперативно-диспетчерской информации, необходимой для автоматизации диспетчерского	Уметь: оценивать объемы и качественные характеристики оперативно-диспетчерской информации, необходимой для автоматизации диспетчерского

	<p>управления на различных уровнях иерархии диспетчерского и технологического управления в электроэнергетических системах</p>	<p>управления на различных уровнях иерархии диспетчерского и технологического управления в электроэнергетических системах. Применять полученные знания в практических исследованиях.</p>	<p>управления на различных уровнях иерархии диспетчерского и технологического управления в электроэнергетических системах. Применять полученные знания в практических исследованиях и профессиональной деятельности.</p>
	<p>Владеть: навыками обслуживания новых отечественных и зарубежных автоматических устройств и систем</p>	<p>Владеть: навыками обслуживания новых отечественных и зарубежных автоматических устройств и систем. Применять полученные знания в практических исследованиях.</p>	<p>Владеть: навыками обслуживания новых отечественных и зарубежных автоматических устройств и систем. Применять полученные знания в практических исследованиях и в профессиональной деятельности.</p>
<p>Автоматизированные системы управления электроснабжением</p>	<p>Знать: информационные основы оперативно-диспетчерского управления и энергообъектами. Уметь: оценивать объемы оперативно-диспетчерской информации, необходимой для автоматизации диспетчерского управления на различных уровнях иерархии диспетчерского и технологического управления в электроэнергетических системах; Владеть: навыками обслуживания новых отечественных и зарубежных</p>	<p>Знать: информационные основы оперативно-диспетчерского управления энергообъектами (сообщение, информация, сигнал, помехи, кодирование); основные принципы передачи телемеханической информации. Уметь: оценивать объемы и качественные характеристики оперативно-диспетчерской информации, необходимой для автоматизации диспетчерского управления на различных уровнях иерархии диспетчерского и технологического управления в электроэнергетических системах; Владеть: навыками диспетчерского</p>	<p>Знать: информационные основы оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами и энергообъектами (сообщение, информация, сигнал, помехи, кодирование); основные принципы передачи телемеханической информации. Уметь: оценивать объемы и качественные характеристики оперативно-диспетчерской информации, необходимой для автоматизации диспетчерского управления на различных уровнях иерархии диспетчерского и технологического управления в электроэнергетических системах;</p>

	автоматических устройств и систем	управления при функционировании электрических сетей	Владеть: навыками по организации диспетчерского управления на разных пространственно-временных иерархиях с использованием математических моделей сложных систем и с применением инновационных технологий
Современные системы автоматизированного электропривода	Знать: частичное представление об автоматизированном электроприводе	Знать: среднее представление об автоматизированном электроприводе	Знать: полное представление об автоматизированном электроприводе
	Уметь: выбирать электропривод по некоторым параметрам	Уметь: выбирать отдельные элементы автоматизированного электропривода	Уметь: выбирать систему автоматизированного электропривода
	Владеть: представлением об использовании результатов освоения фундаментальных и прикладных дисциплин в системах автоматизированного электропривода	Владеть: частично навыками использования результатов освоения фундаментальных и прикладных дисциплин в системах автоматизированного электропривода	Владеть: навыками использования результатов освоения фундаментальных и прикладных дисциплин в современных системах автоматизированного электропривода
Частотно-регулируемый электропривод	Знать: способы регулирования скорости вращения электроприводов постоянного и переменного токов	Знать: способы регулирования скорости вращения современных систем автоматизированного электропривода и принципы построения систем автоматизированных электроприводов с программируемыми микроконтроллерами.	Знать: полное представление о частотно-регулируемом электроприводе
	Уметь: выбирать электропривод по параметрам механического движения	Уметь: выбирать отдельные элементы и схему частотно-регулируемого электропривода	Уметь: анализировать состояние научно-технической проблемы в области современных систем автоматизированного

			частотно-регулируемого электропривода путем подбора, изучения и анализа литературных источников.
	Владеть: представлением об использовании результатов освоения фундаментальных и прикладных дисциплин в асинхронном электроприводе	Владеть: частично навыками использования результатов освоения фундаментальных и прикладных дисциплин в современном асинхронном электроприводе	Владеть: навыками использования результатов освоения фундаментальных и прикладных дисциплин в современном автоматизированном асинхронном электроприводе
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	знать: основные тенденции в развитии современной науки; уметь: проводить обзор литературы и интернет-источников по заданной тематике; владеть: навыками систематизации научно-технической информации по теме исследования.	знать: основные тенденции в развитии современной науки, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области энергетики; уметь: проводить обзор литературы и интернет-источников по заданной тематике; владеть: навыками систематизации научно-технической информации по теме исследования.	знать: основные тенденции в развитии современной науки, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области энергетики; уметь: проводить обзор литературы и интернет-источников по заданной тематике, применять полученные знания при решении профессиональных задач; владеть: навыками систематизации научно-технической информации по теме исследования.
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	знать: основные принципы и методы научно-технической деятельности; уметь: применять полученные знания при решении профессиональных задач; владеть: навыками сбора и анализа данных для подготовки научных публикаций.	знать: основные принципы и методы научно-технической деятельности, основные тенденции в развитии современной науки; уметь: применять полученные знания при решении профессиональных задач. владеть: навыками систематизации научно-технической информации по теме исследования.	знать: основные принципы и методы научно-технической деятельности, основные тенденции в развитии современной науки; уметь: применять полученные знания при решении профессиональных задач, обосновывать актуальность выполняемых исследований; владеть: навыками сбора и анализа данных для подготовки научных публикаций,

			систематизации научно-технической информации по теме исследования.
--	--	--	--

3 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Паспорт компетенции ПК-1

ПК-1 - Способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований

№ п/п	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа	знать: принципы планирования научной деятельности; уметь: определять объект и предмет исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; владеть: методами и навыками экспериментальной работы.	Самостоятельная работа	Зачет с оценкой

Уровни усвоения компетенции ПК-1

Индекс ПК-1 - Способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований

Дисциплина, как этап формирования компетенции в рамках ОП	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий
Научно-исследовательская работа	знать: принципы планирования научной деятельности; уметь: определять объект и предмет исследования; владеть: методами экспериментальной работы.	знать: принципы планирования научной деятельности; уметь: определять объект и предмет исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; владеть: навыками экспериментальной работы.	знать: принципы планирования научной деятельности; уметь: ставить задачи исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; владеть: методами и навыками экспериментальной работы.

Паспорт компетенции ПК-2

ПК-2 - Способность самостоятельно выполнять исследования

№ п/п	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа	<p>знать: общую схему проведения научного исследования; технологии формулирования рабочей гипотезы научного исследования, правила оформления научных исследований;</p> <p>уметь: характеризовать методологический аппарат, который предполагается использовать, подбирать и изучать основные литературные источники, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования;</p> <p>владеть: навыками организации, планирования и реализации научных работ.</p>	Самостоятельная работа	Зачет с оценкой

Уровни усвоения компетенции ПК-2

Индекс ПК-2 - Способность самостоятельно выполнять исследования

Дисциплина, как этап формирования компетенции в рамках ОП	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий
Научно-исследовательская работа	<p>знать: общую схему проведения научного исследования, правила оформления научных исследований;</p> <p>уметь: подбирать и изучать основные литературные источники, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования;</p> <p>владеть: навыками</p>	<p>знать: общую схему проведения научного исследования; технологии формулирования рабочей гипотезы научного исследования, правила оформления научных исследований;</p> <p>уметь: характеризовать методологический аппарат, который предполагается использовать, подбирать и изучать основные литературные источники, которые</p>	<p>знать: общую схему проведения научного исследования; технологии формулирования рабочей гипотезы научного исследования, правила оформления научных исследований;</p> <p>уметь: формулировать цели и задачи исследования, характеризовать методологический аппарат, который предполагается использовать, подбирать и изучать основные</p>

реализации научных работ.	использованы в качестве теоретической базы исследования; владеть: навыками планирования и реализации научных работ.	литературные источники, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования; владеть: навыками организации, планирования и реализации научных работ.
---------------------------	---	--

Паспорт компетенции ПК-3

ПК - 3 - Способность самостоятельно выполнять исследования

№ п/п	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	Б1.В.ОД.5 Электро механические переходные процессы	<p>Знать: базовые естественнонаучные дисциплины; асинхронные режимы, возникающих в энергосистеме после нарушения устойчивости; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>Уметь: самостоятельно применять требования нормативных документов при определении условий устойчивости электроэнергетических систем; рассчитывать параметры электромеханических переходных процессов; рассчитывать условия сохранения статической, динамической и результирующей устойчивости ЭЭС; проводить экспериментальное исследование условий сохранения устойчивости и стабилизации режимов ЭЭС; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.</p> <p>Владеть: навыками дискуссии по профессиональной тематике; методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования и систем; информацией о технических параметрах электроэнергетических систем для применения при конструировании.</p>	<p>Традиционная лекция.</p> <p>Лекции с использованием интерактивных форм работы «презентация с использованием слайдов.</p> <p>Практические занятия с использованием интерактивных форм работы: «разминка», «кейс-метод (разбор конкретных производственных ситуаций)».</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Оценка устных ответов.</p> <p>Оценка участия на практических занятиях.</p> <p>Тестовый комплекс.</p> <p>Экзамен.</p>
2	Б1.В.ОД	Знать: влияние различных режимов	Традиционная	Защита

.б Техническая диагностика электроотехнического оборудования	<p>работы электрооборудования на его состояние и технологию диагностики основных элементов электрооборудования для оценки рисков и определения мер по обеспечению безопасности.</p> <p>Уметь: самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; проводить диагностику технического состояния и остаточного ресурса оборудования, профилактические осмотры и текущий ремонт.</p> <p>Владеть: методиками технической диагностики и практическими навыками диагностирования технического состояния и остаточного ресурса оборудования; навыками использования технических средств испытания и программ расчетов характеристик конструкционных материалов; информацией о технических параметрах оборудования.</p>	<p>лекция.</p> <p>Лекции с использованием интерактивных форм работы «лекция - визуализация», «проблемная лекция», «просмотр и обсуждение видеофильмов».</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>лабораторных работ.</p> <p>База тестовых заданий.</p> <p>Зачет с оценкой.</p>
---	--	--	--

Уровни усвоения компетенции ПК - 3

Индекс ПК - 3 - Способность самостоятельно выполнять исследования

Дисциплина, как этап формирования компетенции в рамках ОП	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий
Электро-механические переходные процессы	<p>Знать: базовые естественнонаучные дисциплины; методы математического анализа и моделирования, теоретического исследования.</p>	<p>Знать: базовые естественнонаучные дисциплины; асинхронные режимы, возникающих в энергосистеме после нарушения устойчивости; методы математического анализа и моделирования, теоретического исследования.</p>	<p>Знать: базовые естественнонаучные дисциплины; асинхронные режимы, возникающих в энергосистеме после нарушения устойчивости; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>
	<p>Уметь: рассчитывать параметры электро-механических переходных процессов; рассчитывать условия сохранения статической,</p>	<p>Уметь: рассчитывать параметры электро-механических переходных процессов; рассчитывать условия сохранения статической,</p>	<p>Уметь: самостоятельно применять требования нормативных документов при определении условий устойчивости электроэнергетических</p>

	динамической и результирующей устойчивости ЭЭС; проводить экспериментальное исследование условий сохранения устойчивости и стабилизации режимов ЭЭС.	динамической и результирующей устойчивости ЭЭС; проводить экспериментальное исследование условий сохранения устойчивости и стабилизации режимов ЭЭС; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.	систем; рассчитывать параметры электромеханических переходных процессов; рассчитывать условия сохранения статической, динамической и результирующей устойчивости ЭЭС; проводить экспериментальное исследование условий сохранения устойчивости и стабилизации режимов ЭЭС; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.
	Владеть: методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования и систем; информацией о технических параметрах электроэнергетических систем для применения при конструировании.	Владеть: методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования и систем; информацией о технических параметрах электроэнергетических систем для применения при конструировании.	Владеть: навыками дискуссии по профессиональной тематике; методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования и систем; информацией о технических параметрах электроэнергетических систем для применения при конструировании.
Техническая диагностика электротехнического оборудования	Знать: влияние различных режимов работы электрооборудования на его состояние и технологию диагностики основных элементов электрооборудования для оценки рисков и определения мер по обеспечению безопасности.	Знать: влияние различных режимов работы электрооборудования на его состояние и технологию диагностики основных элементов электрооборудования для оценки рисков и определения мер по обеспечению безопасности. Применение знаний в практических исследованиях.	Знать: влияние различных режимов работы электрооборудования на его состояние и технологию диагностики основных элементов электрооборудования для оценки рисков и определения мер по обеспечению безопасности. Применение знаний в практических исследованиях и профессиональной деятельности.

	Уметь: самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета, проводить профилактические осмотры и текущий ремонт	Уметь: самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; проводить диагностику профилактические осмотры и текущий ремонт. Применение знаний в практических исследованиях	Уметь: самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; проводить диагностику технического состояния и остаточного ресурса оборудования, профилактические осмотры и текущий ремонт. Применение знаний в практических исследованиях и профессиональной деятельности.
	Владеть: методиками технической диагностики диагностирования технического состояния и остаточного ресурса оборудования.	Владеть: методиками технической диагностики и практическими навыками диагностирования технического состояния и остаточного ресурса оборудования; навыками использования технических средств испытания. Применение знаний в практических исследованиях.	Владеть: методиками технической диагностики и практическими навыками диагностирования технического состояния и остаточного ресурса оборудования; навыками использования технических средств испытания и программ расчетов характеристик конструкционных материалов; информацией о технических параметрах оборудования. Применение знаний в практических исследованиях и профессиональной деятельности.

Паспорт компетенции ПК - 4

ПК - 4 - Способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных

№ п/п	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	Б1.Б.5 Патентоведение	<p>Знать: правила и алгоритмы подготовки первичных материалов к патентованию изобретений.</p> <p>Уметь: формулировать задание на патентные исследования; выбирать необходимые методы исследования,</p>	<p>Традиционная лекция.</p> <p>Лекции с использованием интерактивных форм работы</p>	<p>Оценка устных ответов.</p> <p>Оценка реферата.</p>

	<p>модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования; подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений; соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты; содействовать развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, организаций и предприятия; выполнять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.</p> <p>Владеть: практическими навыками работы с базами данных при проведении патентных исследований; стандартами, методическими и нормативными материалами, сопровождающими проектирование производств; правилами поставки инновационной продукции на производство с учетом требований систем качества, экологии и безопасности и способах защиты интеллектуальных разработок, приобретения и продажи лицензий на объекты промышленной собственности.</p>	<p>«презентация с использованием слайдов».</p> <p>Практические занятия с использованием интерактивных форм: «разминка», «кейс-метод (разбор конкретных производственных ситуаций)»</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Тестовый комплекс.</p> <p>Зачет.</p>
--	--	---	---

Уровни усвоения компетенции ПК - 4

Индекс ПК - 4 - Способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных

Дисциплина, как этап формирования компетенции в рамках ОП	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий
Патентоведение	Знать: правила и алгоритмы подготовки первичных материалов к	Знать: правила и алгоритмы подготовки первичных материалов к патентованию изобретений.	Знать: правила и алгоритмы подготовки первичных материалов к патентованию изобретений.

	патентованию изобретений.		
	<p>Уметь: подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений; соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты; содействовать развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства.</p>	<p>Уметь: формулировать задание на патентные исследования; выбирать необходимые методы исследования; подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений; соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты; содействовать развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, организаций и предприятия.</p>	<p>Уметь: формулировать задание на патентные исследования; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования; подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений; соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты; содействовать развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, организаций и предприятия; выполнять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.</p>
	<p>Владеть: практическими навыками работы с базами данных при проведении патентных исследований; стандартами, методическими и нормативными материалами, сопровождающими проектирование производств.</p>	<p>Владеть: практическими навыками работы с базами данных при проведении патентных исследований; стандартами, методическими и нормативными материалами, сопровождающими проектирование производств.</p>	<p>Владеть: практическими навыками работы с базами данных при проведении патентных исследований; стандартами, методическими и нормативными материалами, сопровождающими проектирование производств; правилами поставки инновационной продукции на производство с учетом требований систем качества, экологии и безопасности и способах защиты интеллектуальных разработок, приобретения и продажи лицензий на объекты промышленной собственности.</p>

Паспорт компетенции ПК-5

ПК - 5 - готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.

№ п/п	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	Б1.Б.5 Патентоведение	<p>Знать: методы составления задания на патентные исследования.</p> <p>Уметь: взаимодействовать со специалистами смежного профиля; разрабатывать техническую документацию; проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении; знаниями проблем электротехнических наук.</p>	<p>Традиционная лекция.</p> <p>Лекции с использованием интерактивных форм работы «презентация с использованием слайдов».</p> <p>Практические занятия с использованием интерактивных форм: «разминка», «кейс-метод (разбор конкретных производственных ситуаций)»</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Оценка устных ответов.</p> <p>Оценка реферата.</p> <p>Тестовый комплекс.</p> <p>Зачет.</p>

Уровни усвоения компетенции ПК - 5

Индекс ПК-5 – готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.

Дисциплина, как этап формирования компетенции в рамках ОП	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий
Патентоведение	Знать: методы составления задания на патентные исследования.	Знать: методы составления задания на патентные исследования.	Знать: методы составления задания на патентные исследования.
	Уметь: проводить патентные исследования с целью обеспечения	Уметь: разрабатывать техническую документацию; проводить патентные исследования	Уметь: взаимодействовать со специалистами смежного профиля; разрабатывать техническую документацию;

	патентной чистоты новых разработок; обрабатывать полученные результаты; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.	с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.	проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.
	Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей знания проблем электротехнических наук.	Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей знания проблем электротехнических наук.	Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении; знаниями проблем электротехнических наук.

Паспорт компетенции ПК-6

ПК - 6 - Способность формировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства

№ п/п	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	Б1.В.ОД.2 Системы автоматизированного проектирования	Знать: основные понятия автоматизированного проектирования. Уметь: формировать технические задания, разрабатывать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства. Владеть: методиками и практическими навыками по использованию средств вычислительной техники при моделировании и расчетах	Традиционная лекция. Лекции с использованием интерактивных форм работы «лекция - визуализация», «проблемная лекция», «просмотр и обсуждение видеофильмов». Лабораторные	Защита лабораторных работ. База тестовых заданий. Зачет с оценкой.

		электротехнических и силовых электронных устройств.	работы. Самостоятельная работа.	
2	Б1.В.ОД.2 Компьютерная графика	знать: – действующие стандарты и правила оформления технической документации. уметь: - читать чертежи деталей, сборочных единиц, схем и оформлять их в соответствии с требованиями стандартов; - работать с графическими редакторами на компьютере. владеть: – навыками выполнения чертежей и схем технических изделий, в том числе с использованием компьютерной техники.	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Защита лабораторных работ. База тестовых заданий. Зачет

Уровни усвоения компетенции ПК - 6

Индекс ПК - 6 - Способность формировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства

Дисциплина, как этап формирования компетенции в рамках образовательной программы	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий
Системы автоматизированного проектирования	Знать: основные понятия автоматизированного проектирования.	Знать: основные понятия автоматизированного проектирования. Применение знаний в практических исследованиях.	Знать: основные понятия автоматизированного проектирования. Применение знаний в практических исследованиях и профессиональной деятельности.
	Уметь: формировать технические задания	Уметь: формировать технические задания, разрабатывать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства.	Уметь: формировать технические задания, разрабатывать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства. Применение знаний в практических исследованиях

			и профессиональной деятельности.
	Владеть: методиками по использованию средств вычислительной техники при моделировании электротехнических устройств.	Владеть: методиками и практическими навыками по использованию средств вычислительной техники при моделировании и расчетах электротехнических и силовых электронных устройств.	Владеть: методиками и практическими навыками по использованию средств вычислительной техники при моделировании и расчетах электротехнических и силовых электронных устройств. Применение знаний в практических исследованиях и профессиональной деятельности.
Компьютерная графика	Знать: действующие стандарты и правила оформления технической документации.	Знать: действующие стандарты и правила оформления технической документации для применения в практических исследованиях.	Знать: действующие стандарты и правила оформления технической документации для применения в практических исследованиях и в профессиональной деятельности.
	Уметь: - читать чертежи деталей, сборочных единиц, схем и оформлять их в соответствии с требованиями стандартов; - работать с графическими редакторами на компьютере.	Уметь: - читать чертежи деталей, сборочных единиц, схем и оформлять их в соответствии с требованиями стандартов; - работать с графическими редакторами на компьютере. Применение полученных знаний в практических исследованиях.	Уметь: - читать чертежи деталей, сборочных единиц, схем и оформлять их в соответствии с требованиями стандартов; - работать с графическими редакторами на компьютере. Применение полученных знаний в практических исследованиях и в профессиональной деятельности.
	Владеть: навыками выполнения чертежей и схем технических изделий, в том числе с использованием компьютерной техники.	Владеть: навыками выполнения чертежей и схем технических изделий, в том числе с использованием компьютерной техники, пользуясь при этом средствами растровой и векторной графики.	Владеть: навыками выполнения чертежей и схем технических изделий, в том числе с использованием компьютерной техники, пользуясь при этом средствами растровой и векторной графики, создания и редактирования анимаций

Паспорт компетенции ПК - 7

ПК-7 - Способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений

№ п/п	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	Б1.В.ДВ.4 1 Оптимизация режимов работы электротехнических комплексов и систем	<p>Знать: методы расчета потерь в сетях; методы оптимизации режимов работы электроэнергетических систем (принципы решения оптимизационных задач методом множителей Лагранжа, градиентный метод, метод «покоординатного спуска», метод динамического программирования); характеристики устройств для регулирования режима в электрической сети по различным уровням напряжения; методы оптимизации структуры и размещения электростанций, оптимизации конфигурации электрической сети, методы перспективного проектирования электроэнергетических систем; принципы решения задач распределения активной нагрузки между ТЭС; систему допущений при оптимизационных расчетах</p> <p>Уметь: осуществить математическую формулировку задачи оптимального распределения нагрузок между станциями в энергосистеме; создавать алгоритм решения задачи для выбранного метода оптимизации; разрабатывать систему тестирования алгоритма и рекомендации для технологической реализации модели; создавать модели, позволяющие прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности; использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии на объектах электроэнергетики и электротехники; находить творческие решения профессиональных задач и принимать нестандартные решения</p> <p>Владеть: навыками раздельного</p>	<p>Традиционная лекция.</p> <p>Лекции с использованием интерактивных форм работы «лекция-беседа», «презентация с использованием слайдов».</p> <p>Практические занятия с использованием интерактивных форм работы: разминка, кейс-метод (разбор конкретных производственных ситуаций)</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Оценка устных ответов.</p> <p>Оценка участия на ПЗ.</p> <p>Тестовый комплекс.</p> <p>Экзамен.</p>

		решения задачи оптимизации режима по активной и реактивной мощности; решения задачи оптимального распределения нагрузок между станциями в энергосистеме; основами оптимизации режима напряжения сети и потоков реактивной мощности; алгоритмами оптимизации режимов системы при наличии ГЭС		
2	Б1.В.ДВ.4 2 Регулирование напряжения в распределительных электрических сетях	Знать: средства, методы и способы регулирования напряжения, технические и экономические требования при регулировании напряжения.	Традиционная лекция. Лекции с использованием интерактивных форм работы «презентация с использованием слайдов».	Блиц-опрос на лекции. Тестирование Экзамен
		Уметь: анализировать варианты реализации различных методов (принципов) регулирования напряжения, искать компромиссные решения, учитывающие технические и экономические требования.	Практические занятия	Оценка участия на ПЗ Экзамен
		Владеть: навыками разработки различных вариантов регулирования напряжения для конкретной электрической сети.	Практические занятия Самостоятельная работа.	

Уровни усвоения компетенции ПК - 7

Индекс ПК - 7 - Способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений

Дисциплина, как этап формирования компетенции	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий
Оптимизация режимов работы электротехнических комплексов и систем	Знать: методы расчета потерь в сетях; методы оптимизации режимов работы электроэнергетических систем; характеристики устройств для регулирования режима в электрической сети по различным уровням напряжения; методы оптимизации структуры и размещения электростанций, оптимизации конфигу-	Знать: методы расчета потерь в сетях; методы оптимизации режимов работы электроэнергетических систем (принципы решения оптимизационных задач методом множителей Лагранжа, градиентный метод, метод «покоординатного спуска», метод динамического программирования); характеристики устройств для регулирования режима в электрической сети по различным уровням на-	Знать: методы расчета потерь в сетях; методы оптимизации режимов работы электроэнергетических систем (принципы решения оптимизационных задач методом множителей Лагранжа, градиентный метод, метод «покоординатного спуска», метод динамического программирования); характеристики устройств для регулирования режима в электрической сети по различным уровням напряжения; методы оптимизации структуры и размещения электростанций, оптимизации конфигурации электрической сети, методы перспек-

	рации электрической сети; систему допущений при оптимизационных расчетах.	пряжения; принципы решения задач распределения активной нагрузки между ТЭС; систему допущений при оптимизационных расчетах.	тивного проектирования электро-энергетических систем; принципы решения задач распределения активной нагрузки между ТЭС; систему допущений при оптимизационных расчетах.
	Уметь: осуществить математическую формулировку задачи оптимального распределения нагрузок между станциями в энергосистеме; создавать алгоритм решения задачи для выбранного метода оптимизации; создавать модели, позволяющие прогнозировать свойства и поведение объектов электроэнергетики и электротехники.	Уметь: осуществить математическую формулировку задачи оптимального распределения нагрузок между станциями в энергосистеме; создавать алгоритм решения задачи для выбранного метода оптимизации; создавать модели, позволяющие прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности; использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии на объектах электроэнергетики и электротехники.	Уметь: осуществить математическую формулировку задачи оптимального распределения нагрузок между станциями в энергосистеме; создавать алгоритм решения задачи для выбранного метода оптимизации; разрабатывать систему тестирования алгоритма и рекомендации для технологической реализации модели; создавать модели, позволяющие прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности; использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии на объектах электроэнергетики и электротехники; находить творческие решения профессиональных задач и принимать нестандартные решения.
	Владеть: навыками раздельного решения задачи оптимизации режима по активной и реактивной мощности; основами оптимизации режима напряжения сети и перетоков реактивной мощности.	Владеть: навыками раздельного решения задачи оптимизации режима по активной и реактивной мощности; решения задачи оптимального распределения нагрузок между станциями в энергосистеме; основами оптимизации режима напряжения сети и перетоков реактивной мощности.	Владеть: навыками раздельного решения задачи оптимизации режима по активной и реактивной мощности; решения задачи оптимального распределения нагрузок между станциями в энергосистеме; основами оптимизации режима напряжения сети и перетоков реактивной мощности; алгоритмами оптимизации режимов системы при наличии ГЭС.
Регулирование напряжения в распределительных электрических сетях	Знать: средства, методы и способы регулирования напряжения. Уметь: анализировать варианты реализации различных методов (принципов)	Знать: средства, методы и способы регулирования напряжения, технические и экономические требования при регулировании напряжения. Уметь: анализировать	Знать: средства, методы и способы регулирования напряжения, технические и экономические требования при регулировании напряжения. Уметь: анализировать варианты реализации различных методов (принципов) регулирования напряжения, искать компромиссные решения,

	<p>регулирующего напряжения.</p> <p>Владеть: навыками разработки различных вариантов регулирования напряжения.</p>	<p>варианты реализации различных методов (принципов) регулирования напряжения, искать компромиссные решения, учитывающие технические и экономические требования.</p> <p>Владеть: навыками разработки различных вариантов регулирования напряжения для конкретной электрической сети.</p>	<p>учитывающие технические и экономические требования.</p> <p>Владеть: навыками разработки различных вариантов регулирования напряжения для конкретной электрической сети, поиска компромиссных решений, учитывающих технические и экономические требования.</p>
--	---	---	---

Паспорт компетенции ПК-8

ПК - 8- Способность применять методы создания и анализа моделей, прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности.

№ п/п	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	Б1.В.ОД.5 Электромеханические переходные процессы	<p>Знать: методы расчета устойчивости и переходных процессов в сложной энергосистеме с учетом действия регулирующих устройств; средства сохранения устойчивости и стабилизации режимов простых и сложных энергосистем</p> <p>Уметь: составлять математические модели для проведения расчётов устойчивости и стабилизации режимов ЭЭС; выбирать мероприятия и средства по улучшению условий сохранения всех видов устойчивости ЭЭС.</p> <p>Владеть: терминологией в области переходных режимов и устойчивости электроэнергетических систем; навыками применения полученной информации при проектировании электроэнергетических систем.</p>	<p>Традиционная лекция.</p> <p>Лекции с использованием интерактивных форм работы «презентация с использованием слайдов. Практические занятия с использованием интерактивных форм работы: «разминка», «кейс-метод (разбор конкретных производственных ситуаций)».</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Оценка устных ответов.</p> <p>Оценка участия на практических занятиях.</p> <p>Тестовый комплекс.</p> <p>Экзамен.</p>

2	Б1.В.ОД Математическое моделирование электротехнических комплексов	<p>Знать: методы математического анализа при проведении научных исследований и решении прикладных задач в профессиональной сфере; основы проведения патентных исследований в области электроэнергетики и электротехники.</p> <p>Уметь: использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин; подбирать и работать со специальной литературой по вопросам математического моделирования энергетических задач; проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок; выполнять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.</p> <p>Владеть: формами математического описания установившихся режимов энергосистем и методами решения; инструментарием для решения задач проектного и исследовательского характера в сфере профессиональной деятельности по электроэнергетике.</p>	<p>Традиционная лекция.</p> <p>Лекции с использованием интерактивных форм работы «презентация с использованием слайдов».</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Защита лабораторных работ.</p> <p>База тестовых заданий.</p> <p>Экзамен.</p>
---	---	---	---	---

Уровни усвоения компетенции ПК - 8

Индекс ПК - 8 - Способность применять методы создания и анализа моделей, прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности.

Дисциплина, как этап формирования компетенции в рамках ОП	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий
Электромеханические переходные процессы	<p>Знать: методы расчета устойчивости и переходных процессов в сложной энергосистеме с учетом действия регулирующих устройств.</p>	<p>Знать: методы расчета устойчивости и переходных процессов в сложной энергосистеме с учетом действия регулирующих устройств.</p>	<p>Знать: методы расчета устойчивости и переходных процессов в сложной энергосистеме с учетом действия регулирующих устройств; средства сохранения устойчивости и стабилизации режимов простых и сложных энергосистем.</p>

	<p>Уметь: составлять математические модели для проведения расчётов устойчивости режимов ЭЭС; выбирать средства по улучшению условий сохранения всех видов устойчивости ЭЭС.</p>	<p>Уметь: составлять математические модели для проведения расчётов устойчивости и стабилизации режимов ЭЭС; выбирать мероприятия и средства по улучшению условий сохранения всех видов устойчивости ЭЭС.</p>	<p>Уметь: составлять математические модели для проведения расчётов устойчивости и стабилизации режимов ЭЭС; выбирать мероприятия и средства по улучшению условий сохранения всех видов устойчивости ЭЭС.</p>
	<p>Владеть: навыками применения полученной информации при проектировании электроэнергетических систем.</p>	<p>Владеть: терминологией в области переходных режимов и устойчивости электроэнергетических систем; навыками применения полученной информации при проектировании электроэнергетических систем.</p>	<p>Владеть: терминологией в области переходных режимов и устойчивости электроэнергетических систем; навыками применения полученной информации при проектировании электроэнергетических систем.</p>
<p>Математическое моделирование электротехнических комплексов</p>	<p>Знать: расчётные схемы и схемы замещения электроэнергетических систем и их элементов для последующих расчетов нормальных и оптимизационных режимов; методы математического моделирования и расчета режимов электроэнергетических систем.</p>	<p>Знать: расчётные схемы и схемы замещения электроэнергетических систем и их элементов для последующих расчетов нормальных и оптимизационных режимов; методы математического моделирования и расчета режимов электроэнергетических систем.</p>	<p>Знать: расчётные схемы и схемы замещения электроэнергетических систем и их элементов для последующих расчетов нормальных и оптимизационных режимов; методы математического моделирования и расчета режимов электроэнергетических систем.</p>
	<p>Уметь: проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов; проводить прикладные исследования в вопросах математического анализа при решении прикладных задач в электроэнергетике и электротехнике.</p>	<p>Уметь: проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов; использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов систем электроэнергетики с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ; проводить прикладные исследования в вопросах</p>	<p>Уметь: проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов; использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов систем электроэнергетики с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ; проводить прикладные научные исследования в вопросах</p>

		математического анализа при решении прикладных задач в электроэнергетике и электротехнике.	математического анализа при проведении научных исследований и решении прикладных задач в электроэнергетике и электротехнике; совершенствовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов систем электроэнергетики.
	Владеть: практическими навыками анализа режимов работы электроэнергетических систем.	Владеть: практическими навыками анализа режимов работы электроэнергетических систем; практическими навыками использования прикладных программ и САПР при решении инженерных задач электроэнергетики и электротехники.	Владеть: практическими навыками анализа режимов работы электроэнергетических систем; навыками решения оптимизационных задач при поиске безусловного и условного экстремума при ограничениях в форме равенств; практическими навыками использования прикладных программ и САПР при решении инженерных задач электроэнергетики и электротехники.

Паспорт компетенции ПК -9

ПК-9 - Способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности

№ пп	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	Б.1.В.ОД.4 Микропроцессорная защита и автоматика систем электроснабжения	<p>Знать: принципиальные схемы микропроцессорной защиты и автоматики систем электроснабжения.</p> <p>Уметь: выполнять расчеты и выбирать серийные а также проектировать новые объекты профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками разработки и</p>	<p>Традиционная лекция.</p> <p>Интерактивная лекция.</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Тестовые задания.</p> <p>Экзамен</p>

		внедрения следующих поколений микропроцессорных, особенно интегрированных устройств автоматического управления нормальным режимом работы электроустановок.		
2	Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	<p>Знать: стандарты, технические условия и другие нормативные документы по проектированию объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: выполнять расчеты и выбирать серийные, а также проектировать новые объекты профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками обоснования проектных решений.</p>	Самостоятельная работа	Зачет с оценкой

Уровни усвоения компетенции ПК-9

Индекс ПК-9 - Способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности

Дисциплина как этап формирования компетенции в рамках образовательной программы	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий
Микропроцессорная защита и автоматика систем электроснабжения	<p>Знать: простейшие схемы микропроцессорной защиты и автоматики систем электроснабжения.</p>	<p>Знать: более сложные принципиальные схемы микропроцессорной защиты систем электроснабжения.</p>	<p>Знать: принципиальные схемы микропроцессорной защиты и автоматики систем электроснабжения.</p>
	<p>Уметь выполнять расчеты и выбирать серийные типы защит</p>	<p>Уметь: выполнять расчеты для проектирования новых объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Уметь: выполнять расчеты и выбирать серийные а также проектировать новые объекты профессиональной деятельности.</p>
	<p>Владеть навыками разработки следующих поколений микропроцессорных устройств управления нормальным режимом работы электроустановок.</p>	<p>Владеть: навыками разработки следующих поколений микропроцессорных, особенно интегрированных устройств автоматического управления нормальным</p>	<p>Владеть: навыками разработки и внедрения следующих поколений микропроцессорных, особенно интегрированных устройств автоматического управления нормальным</p>

		режимом работы электроустановок.	режимом работы электроустановок.
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	<p>Знать: стандарты, технические условия и другие нормативные документы по проектированию объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: выполнять расчеты и выбирать серийные объекты профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками и методами выполнения проектных задач.</p>	<p>Знать: стандарты, технические условия и другие нормативные документы по проектированию объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: выполнять расчеты и выбирать серийные, а также проектировать новые объекты профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками обоснования проектных решений.</p>	<p>Знать: стандарты, технические условия и другие нормативные документы по проектированию объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: выполнять расчеты и выбирать серийные, а также проектировать новые объекты профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками и методами выполнения проектных задач, навыками обоснования проектных решений.</p>

Паспорт компетенции ПК-10

ПК-10 - Способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности

№ пп	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	Б1.В.ОД.2 Системы автоматизированного проектирования	<p>Знать: методы выбора и оптимизации проектных решений.</p> <p>Уметь: управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками автоматизированного проектирования.</p>	Традиционная лекция. Лекции с использованием интерактивных форм работы «лекция - визуализация», «проблемная лекция», «просмотр и обсуждение видеофильмов». Лабораторные работы. Самостоятельная работа.	Защита лабораторных работ. База тестовых заданий. Зачет с оценкой.
2	Б2.П.2 Преддипломная практика	<p>знать: методы выбора и оптимизации проектных решений;</p> <p>уметь: контролировать состояние проекта (т.е. обладать актуальной, полной и непротиворечивой информацией о ходе</p>	Самостоятельная работа	Зачет с оценкой

	<p>реализации проекта, проблемных зонах, потенциальных рисках и возможностях, а также о ключевых параметрах проекта – сроках, стоимости и выполнении содержания)</p> <p>владеть: навыками прогнозирования последствий принимаемых решений, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности.</p>		
--	--	--	--

Уровни усвоения компетенции ПК-10

Индекс ПК-10 - Способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности

Дисциплина, как этап формирования компетенции в рамках образовательной программы	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий
Системы автоматизированного проектирования	Знать: методы выбора проектных решений.	Знать: методы выбора и оптимизации проектных решений. Применение знаний в практических исследованиях.	Знать: методы выбора и оптимизации проектных решений. Применение знаний в практических исследованиях и профессиональной деятельности.
	Уметь: управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности.	Уметь: управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности. Применение знаний в практических исследованиях.	Уметь: управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности. Применение знаний в практических исследованиях и профессиональной деятельности.
	Владеть: навыками автоматизированного проектирования.	Владеть: навыками автоматизированного проектирования; методикой подготовки научно-технических	Владеть: навыками автоматизированного проектирования; подготовки научно-технических отчетов,

		отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований. Применение знаний в практических исследованиях.	обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; методикой проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной частоты новых разработок. Применение знаний в практических исследованиях и профессиональной деятельности.
Преддипломная практика	<p>знать: теоретические и методические основы системы управления проектами.</p> <p>уметь: пользоваться инструментарием планирования и контроля хода выполнения проекта; моделирования проектов с применением программных средств.</p> <p>владеть: навыками управления простыми проектами разработки объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>знать: теоретические и методические основы системы управления проектами, а также организационные формы управления проектами и методами их разработки.</p> <p>уметь: пользоваться инструментарием планирования и контроля хода выполнения проекта; навыками исследовательской и творческой работы, моделирования проектов с применением программных средств.</p> <p>владеть: методическими подходами к принятию решений по выработке концепции проекта, его структуризации и оценке.</p>	<p>знать: историю развития методов управления проектами, научные, теоретические и методические основы системы управления проектами, а также организационные формы управления проектами и методами их разработки.</p> <p>уметь: пользоваться инструментарием планирования и контроля хода выполнения проекта; навыками исследовательской и творческой работы, моделирования проектов с применением программных средств.</p> <p>владеть: методическими подходами к принятию решений по выработке концепции проекта, его структуризации и оценке, навыками управления проектами простых объектов профессиональной деятельности..</p>

Паспорт компетенции ПК-11

ПК - 11 - Способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов

№ пп	Наименование дисциплины и код по базовому учебному плану	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
------	--	-------------------	-------------------------	------------------------------

1	Б1.Б.7 Экономика электроэнергетики	<p>Знать: основные технико-экономические показатели деятельности энергокомпаний; методы составления графиков ремонта оборудования; методы определения себестоимости продукции.</p> <p>Уметь: разрабатывать и составлять бизнес-план и резюме проекта; оценивать стоимость проектных работ; рассчитывать тариф на электроэнергию; рассчитывать штатную численность и формировать структуру персонала организации; планировать и прогнозировать спрос на электрическую и тепловую энергию; рассчитывать основные технико-экономические показатели; составлять график ремонтов оборудования.</p> <p>Владеть: основными методами экономической оценки проектов; знаниями об организационной структуре управления отраслью и энергокомпаниями; основами бизнес-планирования инвестиционных проектов; основами бухгалтерского учета и отчетности на предприятии; основами организации системы планово-предупредительных ремонтов.</p>	<p>Традиционная лекция.</p> <p>Лекции с использованием интерактивных форм работы «презентация с использованием слайдов. Практические занятия с использованием интерактивных форм работы: «разминка», «кейс-метод (разбор конкретных производственных ситуаций)».</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Оценка устных ответов.</p> <p>Оценка решения практических задач.</p> <p>Оценка реферата.</p> <p>Зачет.</p>
2	Б.2.П.2 Преддипломная практика	<p>Знать: экономические вопросы организации системы производства, передачи и распределения энергии в условиях реформирования отрасли в области эффективного использования основного и оборотного капитала энергокомпаний.</p> <p>Уметь: разрабатывать и составлять бизнес-план и резюме проекта; оценивать стоимость проектных работ; рассчитывать тарифа на электроэнергию</p> <p>Владеть: основными методами экономической оценки проектов; знаниями об организационной структуре управления отраслью и</p>	Самостоятельная работа	Зачет с оценкой

	энергокомпаниями; бизнес-планирования инвестиционных проектов	основами	
--	---	----------	--

Уровни усвоения компетенции ПК - 11

Индекс ПК - 11 - Способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов

Дисциплина, как этап формирования компетенции в рамках ОП	Уровень формирования компетенций		
	базовый	повышенный	высокий
Экономика электроэнергетики	Знать: основные технико-экономические показатели деятельности энергокомпаний; методы определения себестоимости продукции.	Знать: основные технико-экономические показатели деятельности энергокомпаний; методы составления графиков ремонта оборудования; методы определения себестоимости продукции.	Знать: основные технико-экономические показатели деятельности энергокомпаний; методы составления графиков ремонта оборудования; методы определения себестоимости продукции.
	Уметь: рассчитывать тариф на электроэнергию; рассчитывать штатную численность персонала организации; планировать и прогнозировать спрос на электрическую и тепловую энергию; рассчитывать основные технико-экономические показатели.	Уметь: оценивать стоимость проектных работ; рассчитывать тариф на электроэнергию; рассчитывать штатную численность и формировать структуру персонала организации; планировать и прогнозировать спрос на электрическую и тепловую энергию; рассчитывать основные технико-экономические показатели; составлять график ремонтов оборудования.	Уметь: разрабатывать и составлять бизнес-план и резюме проекта; оценивать стоимость проектных работ; рассчитывать тариф на электроэнергию; рассчитывать штатную численность и формировать структуру персонала организации; планировать и прогнозировать спрос на электрическую и тепловую энергию; рассчитывать основные технико-экономические показатели; составлять график ремонтов оборудования.
	Владеть: основными методами экономической оценки проектов; основами бухгалтерского учета и отчетности на предприятии.	Владеть: основными методами экономической оценки проектов; знаниями об организационной структуре управления отраслью и энергокомпаниями;	Владеть: основными методами экономической оценки проектов; знаниями об организационной структуре управления отраслью и энергокомпаниями;

		<p>основами бухгалтерского учета и отчетности на предприятии; основами организации системы планово-предупредительных ремонтов.</p>	<p>основами бизнес-планирования инвестиционных проектов; основами бухгалтерского учета и отчетности на предприятии; основами организации системы планово-предупредительных ремонтов.</p>
<p>Преддипломная практика</p>	<p>Знать: экономические вопросы организации системы производства, передачи и распределения энергии. Уметь: оценивать стоимость проектных работ; рассчитывать тарифа на электроэнергию. Владеть: основными методами экономической оценки проектов.</p>	<p>Знать: экономические вопросы организации системы производства, передачи и распределения энергии в условиях реформирования отрасли в области эффективного использования основного и оборотного капитала энергокомпаний. Уметь: разрабатывать и составлять бизнес-план и резюме проекта; оценивать стоимость проектных работ; рассчитывать тарифа на электроэнергию. Владеть: основными методами экономической оценки проектов; основами бизнес-планирования инвестиционных проектов.</p>	<p>Знать: организационную структуру управления отраслью и энергокомпаниями; экономические вопросы организации системы производства, передачи и распределения энергии в условиях реформирования отрасли в области эффективного использования основного и оборотного капитала энергокомпаний. Уметь: разрабатывать и составлять бизнес-план и резюме проекта; оценивать стоимость проектных работ; рассчитывать тарифа на электроэнергию. Владеть: основными методами экономической оценки проектов; основами бизнес-планирования инвестиционных проектов.</p>

