

Модуль дисциплины

Код дисциплины	Б1.2.П5
Название дисциплины	Введение в специальность
Кредиты	2 кредита
Количество часов по видам занятий	0,75 академических часа в неделю: 16 ч - лекций, 8 ч - практических занятий
Название семестра	1 семестр
Форма обучения	очная
Статус дисциплины	основная
Цель и задачи курса	<p><i>Целью</i> является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах науки об электричестве и его применении в электроэнергетике, а также, - формирование у бакалавров навыков, способствующих изучению особенностей организации учебного процесса в университете и пониманию проблем и задач в сфере автоматизации в электроэнергетике и знакомство с цифровыми технологиями. Дисциплина направлена на формирование у студентов целостного представления о современном электроэнергетическом комплексе, его роли в жизни общества и перспективах развития.</p> <p><i>В задачи</i> дисциплины входит отражение практически всех аспектов функционирования и развития современной энергетики - от понимания её значения в экономике и социальной сфере до оценки обеспеченности человечества первичными энергетическими ресурсами.</p>
Пререквизиты	Математика; Физика; Информатика; Химия
Постреквизиты	Полученные знания по дисциплине «Введение специальность» в дальнейшем используются при изучении общетехнических и общепрофессиональных дисциплин по направлению «Электроэнергетика и электротехника».
Составляющие оценки знаний	Рубежный контроль, итоговая аттестация
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценка знаний Письменный экзамен (экзаменационные билеты)
Краткое содержание курса ТОЭ	В рамках курса рассматриваются ключевые этапы производства, преобразования, транспортировки, распределения и накопления энергии, а также вопросы эффективного потребления, экономии топлива, электроэнергии и тепловой энергии.
Применяемые технологии при изучении	Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, практическими занятиями и самостоятельной работой. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.
Список	<u>Основной список:</u>

используемой литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Веников В.А., Путятин Е.В. Введение в специальность. Электроэнергетика, М.: Высшая школа, 1988.- 239 с. 2. Непорожний П.С., Обрезков В.И. Введ. в специальность: Гидроэлектроэнергетика. М.: Энергоатомиздат, 1990.-352 с. 3. Беляков Ю.П., Рахимов К.Р. Энергетические ресурсы Кыргызстана и их использование. Бишкек, Илим, 1993.-52с. 4. Тулебердиев. Ж.Т., Беляков Ю.П., Рахимов К.Р. Развитие энергетики Кыргызстана. Бишкек, Шам, 1997.- 296 с. 5. Быстрицкий Г.Ф. Основы энергетики: учебник / Быстрицкий Г.Ф. - Москва: КноРус, 2021. - 350 с. - ISBN 978-5-406-08258-4. URL: https://book.ru/book/939854 6. Демидова Г. Л. Введение в специальность Электроэнергетика и электротехника : учебное пособие / Г. Л. Демидова, Д. В. Лукичев. - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2016. - 108 с. - Текст: электронный Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/91370 7. Боруш О. В. Общая энергетика. Энергетические установки: учебное пособие / О. В. Боруш, О. К. Григорьева. - Новосибирск: НГТУ, 2017. - 96 с. - ISBN 978-5-7782- 3430-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118133 8. Юдаев И. В. История науки и техники: электроэнергетика и электротехника: учебное пособие для вузов / И. В. Юдаев, И. В. Глушко, Т. М. Зуева. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 340 с. - ISBN 978-5-8114-8798-1. - Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/180873 <p><i>Дополнительный список:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Бушуев, Н. И. История и технология ядерной энергетики : учебное пособие / Н. И. Бушуев. - Москва: МИСИ - МГСУ, 2015. - 232 с. - ISBN 978-5-7264-1060-9. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/73680 10. Красовский В. С. Топливо-энергетический комплекс: трансформация терминов и определений. Словарь-справочник: учебное пособие / В. С. Красовский, В. М. Таран, К. А. Иноземцев. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 214 с. - ISBN 978-5-8114-2009-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/71881 11. Алхасов А. Б. Возобновляемая энергетика: монография / А. Б. Алхасов. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 256 с. - ISBN 978-5-9221-1244-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/5256 12. Соколов В. Ю. Энергосбережение в системах жизнеобеспечения: учебное пособие / В. Ю. Соколов, С. В. Митрофанов, А. В. Садчиков. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 200 с. ISBN 978-5-7410-1467-7. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/97998
-------------------------	---

Модуль дисциплины

Код дисциплины	Б1.3.2
Название дисциплины	Теоретические основы электротехники, часть I
Кредиты	5 кредита
Количество часов по видам занятий	5 академических часа в неделю: 32 ч - лекций, 16 ч - практических занятий, 32 ч. - лабораторных занятий
Название семестра	III семестр
Форма обучения	Очная, заочная с применением ДОТ (ускоренная, СОП)
Статус дисциплины	Обязательная
Цель и задачи курса	<p>Целью изучения дисциплины является формирование системы научных знаний в области ТОЭ и изучение основных вопросов теории электротехнических цепей в установившемся режиме.</p> <p>Задачи дисциплины состоит в изучении одной из форм материи - электромагнитного поля и его проявлений в различных устройствах техники, усвоении современных методов моделирования электромагнитных процессов, методов анализа и расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей, знание которых необходимо для понимания и успешного решения инженерных проблем будущей специальности</p>
Пререквизиты	Математика, Физика, Информатика 1, 2
Постреквизиты	«ТОЭ-2», «ТОЭ-3». «Электрические машины», «Техника высоких напряжений», «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах», «Релейная защита и автоматика энергосистем» и др.
Составляющие оценки знаний	Текущий и рубежный контроль, промежуточная и итоговая аттестация
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценка знаний Письменный экзамен (экзаменационные билеты)
Краткое содержание курса ТОЭ-1	<p>Учебный курс предусматривает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейные электрические цепи постоянного тока 2. Линейные электрические цепи синусоидального тока 3. Цепи со взаимно индуктивной связью
Применяемые технологии при изучении	<p>Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, лабораторными, практическими занятиями и самостоятельной работой.</p> <p>Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.</p>

<p>Список используемой литературы</p>	<p><u>Основной список:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники: Электрические цепи: Учебник для вузов - Москва: Изд-во Гардарики, 2000. 2. Задачник по теории линейных электрических цепей, Шебес М. Р., Москва, 1982 3. Теоретические основы электротехники: В 3-х т. Учебник для вузов/К.С. Демирчан, Л.Р. Нейман, Н.В. Коровкин, В.Л.Чечурин. - СПб.: Питер, 2003. - 576 с. 4. Любимов Э.В. Теория и практика проведения электротехнических расчетов в среде Mathcad и Multisim. - Наука и техника 2012г. -384с 5. Прянишников В.А., Петров Е.А. Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах: Практическое пособие. - СПб.: КОРОНА, 2003. - 336 с. <p><u>Дополнительный список:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Исакеева Э.Б. Конспект лекций по ТОЭ, часть 1. Учебное пособие, КГТУ, 2022г 7. Исакеева Э.Б. Теоретические основы электротехники. Учебное пособие к практическим занятиям. / КГТУ, 2012г. - 160с. 8. Методическое руководство к лабораторным работам по курсу «ТОЭ, часть I» № 1-8, КГТУ, 2008г. - 37с 9. Методические указания к расчетно-графическим заданиям по ТОЭ, часть I, Линейные электрические цепи постоянного и синусоидального тока. КГТУ, 2010 г. - 43с.
---	---

Модуль дисциплины

Код дисциплины	Б1.3.3
Название дисциплины	Теоретические основы электротехники, часть II
Кредиты	5 кредита
Количество часов по видам занятий	5 академических часа в неделю: 32 ч - лекций, 16 ч - практических занятий, 32 ч. - лабораторных занятий
Название семестра	IV семестр
Форма обучения	Очная, заочная с применением ДОТ (ускоренная, СОП)
Статус дисциплины	Обязательная
Цель и задачи курса	<p>Целью изучения дисциплины является формирование системы научных знаний в области ТОЭ и изучение основных вопросов теории электротехнических цепей в установившемся и переходных режимах.</p> <p>Задачи дисциплины состоит в изучении одной из форм материи - электромагнитного поля и его проявлений в различных устройствах техники, усвоении современных методов моделирования электромагнитных процессов, методов анализа и расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей, знание которых необходимо для понимания и успешного решения инженерных проблем будущей специальности</p>
Пререквизиты	Математика, Физика, Информатика 1, 2, ТОЭ-1
Постреквизиты	«ТОЭ-3», «Электрические машины», «Техника высоких напряжений», «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах», «Релейная защита и автоматика энергосистем» и др.
Составляющие оценки знаний	Текущий и рубежный контроль, промежуточная и итоговая аттестация
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценка знаний Письменный экзамен (экзаменационные билеты)
Краткое содержание курса ТОЭ-1	<p>Учебный курс предусматривает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Трехфазные линейные электрические цепи синусоидального тока 2. Переходные процессы в линейных электрических цепях. 3. Несинусоидальные цепи. 4. Нелинейные цепи
Применяемые технологии при изучении	<p>Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, лабораторными, практическими занятиями и самостоятельной работой.</p> <p>Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.</p>

<p>Список используемой литературы</p>	<p><u>Основной список:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники: Электрические цепи: Учебник для вузов - Москва: Изд-во Гардарики, 2000. 2. Задачник по теории линейных электрических цепей, Шебес М. Р., Москва, 1982 3. Теоретические основы электротехники: В 3-х т. Учебник для вузов/К.С. Демирчан, Л.Р. Нейман, Н.В. Коровкин, В.Л.Чечурин. - СПб.: Питер, 2003. - 576 с. 4. Любимов Э.В. Теория и практика проведения электротехнических расчетов в среде Mathcad и Multisim. - Наука и техника 2012г. -384с 5. Прянишников В.А., Петров Е.А. Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах: Практическое пособие. - СПб.: КОРОНА, 2003. - 336 с. <p><u>Дополнительный список:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Исакеева Э.Б. Конспект лекций по ТОЭ, часть 1. Учебное пособие, КГТУ, 2022г 7. Исакеева Э.Б. Теоретические основы электротехники. Учебное пособие к практическим занятиям. / КГТУ, 2012г. - 160с. 8. Методическое руководство к лабораторным работам по курсу «ТОЭ, часть I» № 1-8, КГТУ, 2008г. - 37с 9. Методические указания к расчетно-графическим заданиям по ТОЭ, часть I, Линейные электрические цепи постоянного и синусоидального тока. КГТУ, 2010 г. - 43с.
---	---

Модуль дисциплины

Код дисциплины	Б1.3.3
Название дисциплины	Теоретические основы электротехники, часть III
Кредиты	5 кредита
Количество часов по видам занятий	5 академических часа в неделю: 32 ч - лекций, 16 ч - практических занятий, 16 ч. - лабораторных занятий
Название семестра	V семестр
Форма обучения	Очная, заочная с применением ДОТ (ускоренная, СОП)
Статус дисциплины	Обязательная
Цель и задачи курса	<p>Целью изучения дисциплины является формирование системы научных знаний в области ТОЭ и изучение основных вопросов теории электротехнических цепей в установившемся и переходных режимах.</p> <p>Задачи дисциплины состоит в изучении одной из форм материи - электромагнитного поля и его проявлений в различных устройствах техники, усвоении современных методов моделирования электромагнитных процессов, методов анализа и расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей, знание которых необходимо для понимания и успешного решения инженерных проблем будущей специальности</p>
Пререквизиты	Математика, Физика, Информатика 1, 2, ТОЭ-1, ТОЭ-2
Постреквизиты	«Электрические машины», «Техника высоких напряжений», «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах», «Релейная защита и автоматика энергосистем» и др.
Составляющие оценки знаний	Текущий и рубежный контроль, промежуточная и итоговая аттестация
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценка знаний Письменный экзамен (экзаменационные билеты)
Краткое содержание курса ТОЭ-1	<p>Учебный курс предусматривает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Четырехполючники; 2. Цепи с распределенными параметрами; 3. Теория поля
Применяемые технологии при изучении	<p>Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, лабораторными, практическими занятиями и самостоятельной работой.</p> <p>Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.</p>

<p>Список используемой литературы</p>	<p><u>Основной список:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники: Электрические цепи: Учебник для вузов - Москва: Изд-во Гардарики, 2000. 2. Задачник по теории линейных электрических цепей, Шебес М. Р., Москва, 1982 3. Теоретические основы электротехники: В 3-х т. Учебник для вузов/К.С. Демирчан, Л.Р. Нейман, Н.В. Коровкин, В.Л.Чечурин. - СПб.: Питер, 2003. - 576 с. 4. Любимов Э.В. Теория и практика проведения электротехнических расчетов в среде Mathcad и Multisim. - Наука и техника 2012г. -384с 5. Прянишников В.А., Петров Е.А. Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах: Практическое пособие. - СПб.: КОРОНА, 2003. - 336 с. <p><u>Дополнительный список:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Исакеева Э.Б. Конспект лекций по ТОЭ, часть 1. Учебное пособие, КГТУ, 2022г 7. Исакеева Э.Б. Теоретические основы электротехники. Учебное пособие к практическим занятиям. / КГТУ, 2012г. - 160с. 8. Методическое руководство к лабораторным работам по курсу «ТОЭ, часть I» № 1-8, КГТУ, 2008г. - 37с 9. Методические указания к расчетно-графическим заданиям по ТОЭ, часть I, Линейные электрические цепи постоянного и синусоидального тока. КГТУ, 2010 г. - 43с.
---	---

Модуль дисциплины

Код дисциплины	Б 1.3.П7
Название дисциплины	Переходные процессы в электроэнергетических системах
Кредиты	5 кредитов
Количество часов по видам занятий	4 академических часа в неделю: 32 ч - лекций, 32 ч - лабораторных занятий
Название семестра	5 семестр
Форма обучения	очная
Статус дисциплины	основная
Цель и задачи курса	<i>Цель</i> - Подготовка студентов к решению профессиональных задач в области электроэнергетики на основе изучения теории и методов анализа переходных процессов в электроэнергетических системах. <i>Задачи</i> - Формирование знаний, умений и навыков по анализу и расчету переходных процессов в электроэнергетических системах. Изучение методов расчета токов короткого замыкания и оценки устойчивости электроэнергетических систем. Овладение навыками применения современных программных средств для моделирования переходных процессов.
Пререквизиты	Математика; Физика; Информатика; Теоретические основы электротехники; Передача и распределение электроэнергии; Электрические машины; Цифровые системы проектирования электрических станций и подстанций.
Постреквизиты	Релейная защита и автоматика энергосистем; Электромагнитная совместимость в ЭЭ; Теория и принципы построения ЦСУ; Интеллектуальная энергетическая сеть; Математическое моделирование и программирование задач электротехники и ЭЭ и др.
Составляющие оценки знаний	Текущий и рубежный контроль, промежуточная и итоговая аттестация
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценка знаний Письменный экзамен (экзаменационные билеты)
Краткое содержание курса	Учебный курс предусматривает изучение разделов: Токи короткого замыкания. Виды коротких замыканий. Электромагнитные переходные процессы в дальних электропередачах, в сетях с изолированной и заземленной нейтралью. Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах.
Применяемые технологии при изучении	Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, практическими занятиями и самостоятельной работой. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.
Список используемой литературы	<i>Основная литература:</i> 1. Касаткин А.С., Лебедев Ю.А. Переходные процессы в электрических цепях. — М.: Энергоатомиздат, 2009. — 424 с. 2. Вестриков А.А., Мисюченко Н.М. Переходные и аварийные

	<p>процессы в электроэнергетических системах. — М.: Энергоатомиздат, 2007. — 368 с.</p> <p>3. Егоров А.И., Богачев С.С. Электрические системы и сети: переходные процессы. — М.: Академия, 2011. — 352 с.</p> <p>4. Гусев В.А., Ермаков С.П. Теоретические основы электротехники: Переходные процессы. — СПб.: Питер, 2013. — 288 с.</p> <p>5. Грачев А.В. Переходные процессы в электроэнергетике. Учебное пособие. — Новосибирск: НГТУ, 2016. — 210 с.</p> <p><i>Дополнительная литература:</i></p> <p>6. Скорик В.И. Электроэнергетика: Электромеханические переходные процессы. — М.: Высшая школа, 2008.</p> <p>7. Шеин Е.В. Анализ переходных процессов в электроэнергетических системах. — Екатеринбург: УрФУ, 2014.</p>
--	---

Модуль дисциплины

Код дисциплины	Б1.3.П8
Название дисциплины	Цифровые системы проектирования электрических станций и подстанций
Кредиты	5 кредитов
Количество часов по видам занятий	4 академических часа в неделю: 32 ч - лекций, 16 ч - лабораторных; 16 ч - практических занятий
Название семестра	5 семестр
Форма обучения	очная
Статус дисциплины	основная
Цель и задачи курса	<i>Целью</i> является освоение студентами теоретических основ построения электрической части электростанций в увязке с вопросами цифровых систем технологии производства электроэнергии, с учетом параметров основного оборудования и возможных режимов работы электростанций в энергосистеме. <i>Задачей</i> изучения курса является ознакомление студента элементами электроустановок и тенденциями их развития. Приобретение практических навыков по решению задач расчета и выбора электрооборудования электрической части станций и подстанций по всем режимам работы электроустановок.
Пререквизиты	Математика; Физика; Информатика; ТОЭ; Передача и распределение электроэнергии; Силовая электроника в электроэнергетике;
Постреквизиты	Дисциплина тесно связана с предметами базовой части (Релейная защита и автоматика; Переходные процессы в электрических системах и т.д.) учебного плана, учебной и производственной практиками. Содержание дисциплины является теоретической базой для эффективного проведения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.
Составляющие оценки знаний	Текущий и рубежный контроль, промежуточная и итоговая аттестация
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценка знаний Письменный экзамен (экзаменационные билеты)
Краткое содержание курса	Учебный курс предусматривает изучение разделов: электрические схемы электроустановок; нагревание элементов электрической части электростанций; электродинамические силы в токоведущих частях и электрических аппаратах; синхронные генераторы и компенсаторы; силовые трансформаторы и автотрансформаторы; измерительные трансформаторы тока и напряжения; коммутационные аппараты; плавкие предохранители; токоограничивающие устройства; токопроводы; изоляторы; контакты.
Применяемые технологии при изучении	Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, практическими занятиями и самостоятельной работой. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной

	образовательной среде.
Список используемой литературы	<p><u>Основной список:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. — 4-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 174 с. 2. Малафеев, А. В. Проектирование электрической части понизительных подстанций промышленного предприятия : учебное пособие / А. В. Малафеев, Е. А. Панова, А. В. Варганова. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 312 с. 3. Электрическая часть станций и подстанций/под ред. А.А. Васильева М:Энергоатомиздат, 1990 4. Афонин, В. В. Электрические станции и подстанции. В 2 частях. Часть 1. Электрические станции и подстанции : учебное пособие / В. В. Афонин, К. А. Набатов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.- 90 с. 5. Афонин, В. В. Электрические станции и подстанции. В 2 частях. Ч.2. : учебное пособие / В. В. Афонин, К. А. Набатов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 97 с. 6. Марков, В. С. Главные электрические схемы и схемы питания собственных нужд электростанций и подстанций : учебное пособие / В. С. Марков ; под редакцией Г. П. Шафоростова. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 192 с. 7. Кулеева, Л. И. Проектирование подстанции : учебное пособие / Л. И. Кулеева, С. В. Митрофанов, Л. А. Семенова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 111 с. 8. Проектирование релейной защиты и автоматизация на электрических станциях и подстанциях /под ред. Джунуева Т.А.. Бишкек: ИЦ «Текник» КГТУ им И. Раззакова, 2015 9. Элементы электроэнергетических систем/ Мамбетова К.М., Жолдошова Б.М.. Бишкек: ИЦ «Текник» КГТУ им И. Раззакова, 2014 10. Электрдик чордондордун электрдик бөлүгүн долбоорлоо/ДжунуевТ.А ж/а башкалар. Бишкек ш. ”Басма полиграфиялык комплекс – Принт Экспресс, 2018 11. Правила устройства электроустановок, 2008 <p><u>Дополнительный список:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 12. Рожкова Л.Д., Козулин В.С. Электрооборудование станций и подстанций. М: Энергия, 1987 13. Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. Электрооборудование электрических станций и подстанций. Москва. Издательский центр «Академия» 2006 14. В.Г. Агапов, Ю.Н. Балаков, Ю.П. Гусев и др. Сборник задач и упражнений по электрической части электростанций и подстанций. Москва: издательство МЭИ, 1996

Модуль дисциплины

Код дисциплины	Б1.3.В7
Название дисциплины	Теория и принципы построения цифровых систем управления
Кредиты	4 кредита
Количество часов по видам занятий	3 академических часа в неделю: 32 ч - лекций, 16 ч - лабораторных
Название семестра	7 семестр
Форма обучения	очная
Статус дисциплины	профессиональный
Цель и задачи курса	<i>Целью</i> - является приобретение знаний и практических навыков анализа и построения цифровых систем управления (ЦСУ), освоение методов математического описания элементов ЦСУ, методов повышения надежности ЦСУ, вычисление показателей надежности в различных условиях эксплуатации. <i>Задачи:</i> изучение основных понятий и определений, связанных со структурой и классификацией ЦСУ; практическое освоение методов математического описания линейных элементов ЦСУ; ознакомление с методиками определения статических и динамических характеристик ЦСУ; практическое освоение методов моделирования ЦСУ на ПК (ЭВМ); изучение общих принципов построения и функционирования цифровых элементов ЦСУ.
Пререквизиты	Математика; Информатика; ТОЭ; Силовая электроника в электроэнергетике; Цифровые системы проектирования электрических станций и подстанций; Автоматизация и цифровые технологии в электроэнергетике; Переходные процессы в электрических системах.
Постреквизиты	Полученные знания по дисциплине в дальнейшем используются при проведении преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы по направлению «Электроэнергетика и электротехника».
Составляющие оценки знаний	Текущий и рубежный контроль, промежуточная и итоговая аттестация
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценка знаний Письменный экзамен (экзаменационные билеты)
Краткое содержание курса	Учебный курс предусматривает изучение разделов: Основы теории автоматического управления. Принципы построения цифровых систем управления. Цифровые САУ с микро-ЭВМ.
Применяемые технологии при изучении	Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, лабораторными занятиями и самостоятельной работой. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.
Список используемой литературы	<u>Основной список:</u> 1. Ефанов, А. В. Теория автоматического управления / А. В. Ефанов, В. А. Ярош. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург

	<p>: Лань, 2023. — 160 с. — ISBN 978- 5-507-45647-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/277061.</p> <p>2. Захахатнов, В. Г. Технические средства автоматизации: учебное пособие / В. Г. Захахатнов, В. М. Попов, В. А. Афонькина. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-4111-2. — Текст : электронный // Лань электронно-библиотечная система. -URL: https://e.lanbook.com/book/130159</p> <p>3. Принципы построения автоматизированной системы управления технологическими процессами. Ч.1: учебное пособие по курсу "Электропривод в современных технологиях" / Л. Л. Измайлов, Н. К. Андреев. - Казань : КГЭУ, 2003. - 70 с. - 820. - Текст : непосредственный.</p> <p>4. Принципы построения автоматизированной системы управления технологическими процессами. Ч. 2 : учебное пособие / Л. Л. Измайлов, Н. К. Андреев. - Казань : КГЭУ, 2003. - 98 с. - 1055. - Текст : непосредственный.</p> <p>5. Бабёр, А. И. Основы автоматики : учебное пособие / А. И. Бабёр. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2022. — 84 с.</p> <p>6. Карпенко, С. М. Математические методы анализа и прогнозирования в электроэнергетике: учебное пособие / С. М. Карпенко. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2024. - 111 с.</p> <p><u>Дополнительный список:</u></p> <p>7. Кудинов, Ю. И. Теория автоматического управления (с использованием MATLAB - SIMULINK) : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. - 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 312 с. - ISBN 978-5- 8114-1994-4. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/205955.</p> <p>8. Сахаров, В. В. Основы современной теории автоматического управления с моделями и алгоритмами в MATLAB : учебное пособие / В. В. Сахаров, А. А. Чертков, Я. Н. Каск. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 220 с.</p> <p>9. Левин П.Н. Классические и современные методы построения регуляторов электропривода: принципы построения и настройки систем управления электроприводами : учебное пособие / П. Н. Левин, А. И. Бойков. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 81 с.</p> <p>10. Тетеревков И.В. Надежность систем автоматизации: учебное пособие / И. В. Тетеревков. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 356 с.</p>
--	--

Модуль дисциплины

Код дисциплины	Б1.3.П14
Название дисциплины	Математическое моделирование и программирование задач электротехники и электроэнергетики
Кредиты	5 кредитов
Количество часов по видам занятий	4 академических часа в неделю: 32 ч - лекций, 16 ч - лабораторных; 16 ч - практических занятий
Название семестра	7 семестр
Форма обучения	очная
Статус дисциплины	основная
Цель и задачи курса	<i>Цель</i> - формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений с учетом применения современных технологий в области системного решения комплекса задач технического уровня, направленного на создание математических моделирования элементов и объектов электроэнергетических систем. <i>Задачей</i> изучения курса является подготовка специалистов, способных эффективно применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.
Пререквизиты	Математика; Физика; Информатика; ТОЭ; Передача и распределение электроэнергии; Силовая электроника в электроэнергетике; Цифровые системы проектирования электрических станций и подстанций; Релейная защита и автоматика; Переходные процессы в электрических системах.
Постреквизиты	Содержание дисциплины является теоретической базой для эффективного проведения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.
Составляющие оценки знаний	Текущий и рубежный контроль, промежуточная и итоговая аттестация
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценка знаний Письменный экзамен (экзаменационные билеты)
Краткое содержание курса	Учебный курс предусматривает изучение разделов: Моделирование элементов электроэнергетической системы. Математическое моделирование установившихся и переходных режимов электроэнергетических систем. Методы решения уравнений установившихся и переходных режимов ЭЭС. Моделирование установившихся, переходных процессов и аварийных режимов ЭЭС с помощью ЭВМ.
Применяемые технологии при изучении	Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, практическими занятиями и самостоятельной работой. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.
Список используемой	<u>Основной список:</u> 1. Математическое моделирование электрических систем и их

литературы	<p>элементов: учебное пособие / Лыкин А.В., Новосибирский государственный технический университет: 2013.</p> <p>2. Киреев, К.В. Моделирование переходных процессов в электрических цепях : моногр. / К. В. Киреев; Самар.гос. техн.ун-т, Теоретическая и общая электротехника.- Самара, 2011.- 255 с.</p> <p>3. Модели развития электроэнергетических систем: учебное пособие / Ананичева С.С., Мезенцев П.Е., Мызин А.Л., Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, ред. Бартоломей П.И.: 2014.</p> <p>4. Дилигенский, Н.В. Методы моделирования и управления производственно-экономическими объектами : учеб.пособие / Н. В. Дилигенский, А. А. Гаврилова, М. В. Цапенко; Самар.гос. техн.ун-т, Управление и системный анализ в теплоэнергетике.- Самара, 2010.</p> <p>5. Бернас, С. Математические модели элементов электроэнергетических систем : Пер.с пол. / С.Бернас, З.Цек.- М., Энергоиздат, 1982.- 313 с.</p> <p>6. Математическое моделирование источников энергоснабжения промышленных предприятий / А. И. Зайцев [и др.].- М., Энергоатомиздат, 1991.- 151 с.</p> <p>7. Комплексная автоматизация в энергосбережении: учебное пособие / Р. С. Голов, В. Ю. Теплышев, А. Е. Сорокин, А. А. Шинелёв. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 312 с</p> <p><u>Дополнительный список:</u></p> <p>8. Моделирование задач электрификации и электроэнергетики : сб.науч.тр. / Гос. н.-и. энергет. ин-т им. Г. М. Кржижановского; ред. А. С. Некрасов.- М., ЭНИН, 1985.- 192 с.</p> <p>9. Информационные технологии моделирования и оптимизации. Краткая теория и приложения: монография / Львович И.Я., Львович Я.Е., Фролов В.Н., Воронежский институт высоких технологий, Научная книга: 2016.</p>
------------	---

Модуль дисциплины

Код дисциплины	Б1.3.В11
Название дисциплины	Интеллектуальные сети в электроэнергетике <i>Smart Grid</i>
Кредиты	4 кредита
Количество часов по видам занятий	3 академических часа в неделю: 32 ч - лекций, 16 ч - практических занятий
Название семестра	7 семестр
Форма обучения	Очная
Статус дисциплины	КПВ
Цель и задачи курса	<i>Цель</i> - формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений с учетом применения современных цифровых технологий в области системного решения комплекса задач технического уровня, направленного на создание интеллектуальных электроэнергетических систем с активно- адаптивными сетями. <i>Задачей</i> изучения курса является подготовка специалистов, способных эффективно интегрировать, управлять и оптимизировать современные технологии в сфере энергетики.
Пререквизиты	Математика; Физика; Информатика; ТОЭ; Передача и распределение электроэнергии; Силовая электроника в электроэнергетике; Цифровые системы проектирования электрических станций и подстанций; Релейная защита и автоматика; Автоматизация и цифровые технологии в электроэнергетике; Переходные процессы в электрических системах.
Постреквизиты	Содержание дисциплины является теоретической базой для эффективного проведения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.
Составляющие оценки знаний	Текущий и рубежный контроль, промежуточная и итоговая аттестация
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценка знаний Письменный экзамен (экзаменационные билеты)
Краткое содержание курса ТОЭ	Учебный курс предусматривает изучение разделов: Архитектура и компоненты сети Smart Grid; Принципы управления нагрузкой и распределенной генерации; Энергоэффективность и устойчивость системы Smart Grid; SCADA системы и их роль в управлении сетью; Виртуальные сети и их применение в системах управления; Управление энергопотреблением и нагрузкой в режиме реального времени; Динамическое управление нагрузкой для балансировки сети; Прогнозирование потребления электроэнергии для оптимизации ресурсов; Смарт-дома и их вклад в управление нагрузкой.
Применяемые технологии при изучении	Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, практическими занятиями и самостоятельной работой. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной

	образовательной среде.
Список используемой литературы	<p><u>Основной список:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Надежность электроснабжения: учебное пособие / С.И. Малафеев. – 2-е изд., испр. – СПб:Лань, 2008. – 368 с. 2. Технические средства диспетчерского и технологического управления: учебное пособие / Сост.: Ю.В. Мясоедов, Л. А. Мясоедова, И.Г. Подгурская.- Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2014. – 116 с. 3. Комплексная автоматизация в энергосбережении: учебное пособие / Р. С. Голов, В. Ю. Теплышев, А. Е. Сорокин, А. А. Шинелёв. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 312 с 4. Современные проблемы электроэнергетики: уч. пособие / В.Я. Ушаков. - Томск: Изд. Томск. политехн. универ-та, 2014. - 447 с. 5. Измерения в электрических сетях 0,4 ... 10 кВ: уч. пособие / Н.М. Попов. – СПб: Лань, 2019 г. – 228 с. 6. Интернет вещей. Исследования и область применения: Монография/ Зараменских Е.П., Артемьев И.Е. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 188 с. <p><u>Дополнительный список:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии: учебное пособие / В.А. Комков, Н.С. Тимахова. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 204 с. 8. Энергосбережение в жилищно- коммунальном хозяйстве: учеб. пособие / В.А. Комков, Н.С. Тимахова. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 204 с. 9. Аналоговая, цифровая и силовая электроника: учебник / А.Х. Шогенов, Д.С. Стребков, Ю.Х. Шогенов. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2017. – 416 с 10. Хохлов А., Мельников Ю., Веселов Ф., Холкин Д., Дацко К. (2018). Распределенная энергетика в России: потенциал развития // Сколково. URL: https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_DER-3.0_2018.02.01.pdf 11. Цифровой переход в электроэнергетике (2017) // Центр стратегических разработок. URL: https://www.csr.ru/issledovaniya/tsifrovoj-perehod-velektroenergetike-rossii/. 7. Шваб К. (2016). Четвертая промышленная революция / Пер. с нем. М.: Эксмо, 2016.