

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кожедеров Александр Игоревич
Должность: Директор филиала ИндИ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"
Дата подписания: 16.07.2026 23:52:52
Уникальный программный ключ: 7f4522f81a862743c2711b37d9dd0f6adf40c4c8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая энергетика

Направление подготовки (специальности): 13.03.02 *Электроэнергетика и электротехника*

Профиль: *Электроэнергетика и электротехника (ИндИ)*

Форма обучения
Очно-заочная

Квалификация выпускника
Бакалавр

2026 год набора

Виды работ	Объём занятий по семестрам, час										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Самостоятельная работа			142								142
Контроль			18								18
Дистанционные лекции			10								10
Дистанционные практические занятия			10								10
Форма контроля			Экзамены								-
Итого:			180								180
з.е.			5								5

Ханты-Мансийск, 2026 год
(город)

Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника* утвержденного № 144 от 28.02.2018 года.

2. Разработчик(и):

_____	_____	Е. А. Королькова
ученая степень, ученое звание (при наличии)	(подпись)	(И. О. Фамилия)

3. Согласовано:

Руководитель образовательной программы _____ по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика _____ и электротехника _____	_____	Г. В. Газя
	(подпись)	(И. О. Фамилия)

4. Утверждаю:

Руководитель структурного подразделения Индустриальный институт (г. Нефтеюганск) _____	_____	А. П. Янукян
	(подпись)	(И. О. Фамилия)

Документ подписан простой электронной подписью в
электронной информационно образовательной среде
Elios 2.0 ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Идентификатор документа: 97443



Подписант	Дата подписания
Королькова Елена Александровна	21.05.2026 11:10:58
Газя Геннадий Владимирович	21.05.2026 17:43:15
Янукян Арам Погосович	25.05.2026 10:57:05

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование и развитие у обучающихся теоретических знаний и практических умений и навыков в области видов и способов получения электрической энергии, видов электрических станций, использования природных ресурсов, нетрадиционных источников энергии, взаимосвязи энергетики и окружающей среды, современных методиками в области энергосбережения, а также формирование и развитие у обучающихся компетенций, предусмотренных образовательным стандартом по специальности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана, модуля «Модуль Энергетика».

3 Формируемые компетенции обучающегося

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенции)
код компетенции	наименование компетенции	
ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1 3-1: Основы электротехники ОПК-4.4 3-1: Основные элементы силовой электроники и основные физические явления, происходящие в различном оборудовании ОПК-4.1 У-1: Рассчитывать параметры электрических цепей переменного и постоянного тока ОПК-4.4 У-1: Применять методы анализа режимов работы электрооборудования с различными электронными устройствами в конструкции ОПК-4.1 В-1: Методами анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока ОПК-4.4 В-1: Навыками моделирования электронных устройств
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1 3-1: Нормативную базу по вопросам учета электроэнергии и контроля качества ее параметров ОПК-6.2 3-1: Принципы работы приборов учета и контроля основных параметров энергии

		<i>ОПК-6.1 У-1:</i> <i>Составлять структуру автоматизированной интеллектуальной системы учета энергоресурсов</i> <i>ОПК-6.2 У-1:</i> <i>Определять погрешность средств измерения параметров энергии</i> <i>ОПК-6.1 В-1:</i> <i>Навыками по работе со схемами включения приборов измерения электрических и неэлектрических величин</i> <i>ОПК-6.2 В-1:</i> <i>Навыками по построению автоматизированных систем контроля и учета параметров энергии</i>
--	--	---

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Тема	Трудоемкость по видам учебной работы, час					Код компетенции	Оценочные средства
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа		
1	Вводное занятие: понятие топливно-энергетического комплекса, энергосистемы. Производство электроэнергии	2				20	ОПК-4; ОПК-6.	Тест.
2	Тепловые электростанции	2				20	ОПК-4; ОПК-6.	Тест.
3	Атомные электростанции	2				20	ОПК-4; ОПК-6.	Тест.
4	Гидроэлектростанции	2				20	ОПК-4; ОПК-6.	Тест.

5	Альтернативная энергетика	2				20	ОПК-4; ОПК-6.	Тест.
6	Основные термины и структурные обозначения на схемах		4			20	ОПК-4; ОПК-6.	Опрос.
7	Выбор оборудования электрических подстанций		6			22	ОПК-4; ОПК-6.	Индивидуальное задание.
Итого		10	10			142	–	

5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы

№ темы	Образовательная технология
1-7	Дистанционные технологии
1-7	Технология традиционного обучения

6 Методические материалы по освоению дисциплины

Электронная информационно - образовательная среда представлена личным кабинетом, расположенным по ссылке <https://itport.ugrasu.ru>, электронной библиотечной системой <https://lib.ugrasu.ru>, электронным каталогом Научной библиотеки ЮГУ <https://irbis.ugrasu.ru> и системой дистанционного обучения.

Методические материалы для обучающихся представлены в электронном виде в системе Moodle по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

Методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

6.1 Методические указания к занятиям лекционного типа

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его научно-педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии.

6.2 Методические указания к практическим занятиям

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков. Методические рекомендации по каждой практической работе имеют теоретическую часть, подготовленную отдельно, или указание на источник, необходимый для подготовки к соответствующему практическому занятию, с необходимыми для выполнения работы формулами, пояснениями, таблицами и графиками; алгоритм выполнения заданий. Практические задания сочетаются с теоретическими знаниями. Проведению практического занятия как правило предшествует самостоятельная работа обучающегося.

6.3 Методические указания к самостоятельной работе

В рамках самостоятельной работы обучающийся знакомится с рабочей программой, особое внимание должно уделяться целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Анализируется конспект лекций, ведется подготовка ответов к контрольным вопросам, просматривается рекомендуемая литература, используются аудио-видеозаписи по заданной теме, решаются расчетно-графические задания, задачи по алгоритму и др.

7 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей). Для осуществления процедуры текущего контроля успеваемости обучающихся НПП создаются оценочные материалы (фонды оценочных средств), позволяющие оценить достижение запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы НПП, обеспечивающими реализацию дисциплины в форме: экзамены.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся предполагает предоставление студентам методических рекомендаций по изучению дисциплины, учитывающих особенности ее построения, освоения, преподавания и представлено как электронный учебно-методический комплект документов по дисциплине, размещено в системе управления обучением «Moodle» (сайт Университета по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>) и/или в других системах управления обучением электронной информационно-образовательной среды Университета.

Обучение и контроль обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

7.1 Технологическая карта дисциплины 3-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (текущая аттестация)		
1	Вводное занятие: понятие топливно-энергетического комплекса, энергосистемы. Производство электроэнергии	10
2	Тепловые электростанции	10
3	Атомные электростанции	10
4	Гидроэлектростанции	10
5	Альтернативная энергетика	10
6	Основные термины и структурные обозначения на схемах	10
7	Выбор оборудования электрических подстанций	10
		70
Обязательный уровень (промежуточная аттестация)		
8	Экзамены	30
		30

		Итого	100
Дополнительный уровень			
9	Рефеат по осннм видам оборудования		15
			15

Шкала оценивания результатов по балльной системе (экзамены):

Критерии выставления оценки при промежуточной аттестации:

Отлично с 83 по 100 баллов;

Хорошо с 68 по 82 балла;

Удовлетворительно с 50 по 67 баллов;

Неудовлетворительно с 0 по 49 баллов.

7.2 Примерные тестовые задания

К какому виду электростанции подходит описание: «электростанции, работающие на газе, мазуте и другом сырье».

АЭС

ТЭС

ГЭС

ВЭС

Тепловая электростанция, производящая только электрическую энергию

КЭС

ТЭЦ

Тип теплосиловой установки, использующий только газовую турбину

ПГУ

ПТУ

ГТУ

В каком элементе АЭС ядерная энергия преобразуется в тепловую

парогенератор

электрогенератор

реактор

Сопоставьте определение и термин «гидротехническое сооружение, перегораживающее водоток или водоём для подъема уровня воды»

гидротурбина

гидроузел

деривация

плотина

7.3 Примерные вопросы для самоконтроля

Дайте определения терминам:

Электроустановка

Электрическая станция

Электрическая подстанция

Система собственных нужд

Воздушная линия электропередачи

Кабельная линия

Токопровод
Система сборных шин
Распределительное устройство
Электрическая сеть
Приемник электрической энергии
Потребитель электрической энергии
Энергетическая система
Система электроснабжения
Электрическая схема электроустановки

Изобразите:

Генератор трехфазного переменного тока
Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный
Трансформатор силовой трехфазный с расщепленной обмоткой НН
Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный с РПН
Трансформатор силовой трехфазный с расщепленной обмоткой НН с РПН
Автотрансформатор силовой с РПН
Автотрансформатор силовой с расщепленной обмоткой НН с РПН
Реактор
Силовой выключатель стационарный
Силовой выключатель на выкатной тележке
Быстродействующий автоматический выключатель
Автоматический выключатель нагрузки
Быстродействующий автоматический выключатель на выкатной тележке
Предохранитель
Разъединитель
Отделитель
Короткозамыкатель
Кабельная линия электропередачи
Разрядник вентильный
Асинхронный двигатель
Синхронный двигатель
Измерительный трансформатор напряжения однофазный
Измерительный трансформатор напряжения трехфазный
Измерительный трансформатор тока
Измерительный трансформатор тока

7.4 Примерный комплект индивидуальных заданий

Преподавателем выдаётся номер, соответствующий варианту задания из табл. 1, с основными исходными данными (в 19-й колонке первая цифра означает материал жилы кабеля: 1 – медь, 2 – алюминий; вторая цифра означает место прокладки кабеля: 1 – в воздухе, 2 – в земле;).

В работе необходимо:

- 1) определить максимальные токи нормального и послеаварийного режимов;
- 2) по заданным мощности потребителя и классу напряжения произвести выбор типа и мощности понижающего цехового трансформатора;
- 3) произвести выбор основного коммутационного оборудования (выключатель нагрузки, выключатели, разъединители и отделители) и предохранитель;
- 4) произвести выбор силового кабеля;

5) по суммарной мощности потребителей и классу напряжения произвести выбор типа и мощности понижающего трансформатора ПГВ;

6) для указанного варианта описать основное электрооборудование распределительного устройства;

7) на формате А4 с соблюдением требований ЕСКД в отношении условных обозначений начертить схему главных электрических соединений проектируемой электроустановки.

Схемы электроустановок даны на рис. 1.11–1.14 [1].

Задание:

По исходным данным произвести выбор следующего оборудования для системы электроснабжения предприятий (рис. 1.11): трансформатор Т1; выключатель Q2, трансформатор Т3, быстродействующий автоматический выключатель QF1, кабель W2.

Исходные данные:

$U_1 = 110 \text{ кВ}$; $U_2 = 6 \text{ кВ}$; $U_3 = 0,38 \text{ кВ}$;

$P_1 = 240 \text{ кВт}$; $P_2 = 300 \text{ кВт}$; $P_3 = 145 \text{ кВт}$;

$P_{\text{сн}} = 100 \text{ кВт}$;

$P_{\text{м1}} = 250 \text{ кВт}$; $P_{\text{м2}} = 650 \text{ кВт}$;

$T_{\text{max}} = 3000 \text{ ч}$; $\cos\varphi_{\text{нагр}} = 0,82$.

Материал жилы кабеля – медь.

Место прокладки кабеля – в земле.

Для выбора силового трансформатора Т1 необходимо учесть всю мощность, протекающую через него, поэтому следует произвести расчёт и выбор двигателей М1 и М2.

3. Приливные электрические станции.
4. Атомные электрические станции (АЭС).
5. Геотермальные электростанции.
6. Использование водной энергии Земли. Виды гидроэнергетических установок.
7. Классификация нетрадиционных источников энергии.
8. Солнечные электростанции.
9. Использование энергии ветра.
10. Проблема аккумулирования энергии. Пути и решения.
11. Виды аккумуляторов и их принцип действия.
12. Оценка ресурсов органического топлива Земли.

8 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы

Наименование печатных и (или) электронных учебных изданий, методические издания, периодические издания по всем входящим в реализуемую образовательную программу учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) <i>в соответствии с рабочими программами дисциплин, модулей, практик</i>		Количество экземпляров	Обеспеченность студентов учебной литературой (экземпляров на одного студента)
Электронные учебные издания, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Шульман, Владимир Львович. Общая энергетика: развитие топочных технологий в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / В. Л. Шульман, А. Ф. Рыжков, Т. Ф. Богатова, В. А. Микула и др.. - Москва : Юрайт, 2025. - 290 с.	1	1
	Радченко, Руслан Васильевич. Общая энергетика: водород в энергетике : учебник для вузов / Р. В. Радченко, А. С. Мокрушин, В. В. Тюльпа, С. Е. Щеклеин. - Москва : Юрайт, 2025. - 230 с.	1	1
	Быстрицкий, Геннадий Федорович. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 1 : справочник для вузов / Г. Ф. Быстрицкий, Э. А. Киреева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2026. - 222 с.	1	1
	Быстрицкий, Геннадий Федорович. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 2 : справочник для вузов / Г. Ф. Быстрицкий, Э. А. Киреева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2026. - 371 с.	1	1

8.2 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные и электронно-библиотечные системы

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы			
1	https://urait.ru	Образовательная платформа Юрайт	Авторизованный доступ
2	http://znanium.com	ЭБС «Znanium»	Авторизованный доступ
3	https://e.lanbook.com	ЭБС «Лань»	Авторизованный доступ
Информационные справочные системы			
4	http://garant.ugrasu.ru/	СПС Гарант	Авторизованный доступ
5	http://www.consultant.ru/	СПС КонсультантПлюс	Авторизованный доступ
Профессиональные базы данных			
6	https://ugrasu.dc-ipk.ru/docs/	Информационно-справочная система Техэксперт	Авторизованный
7	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Авторизованный доступ

8.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе отечественного производства

Антивирус DrWeb;
КОМПАС-3D V18-19;

8.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.4.1 Учебная аудитория лекционного типа

компьютер/ноутбук, проектор, экран, учебная мебель, учебная доска

8.4.2 Учебная аудитория для проведения практических занятий

учебная мебель, учебная доска

8.4.3 Компьютерный класс

учебная мебель, учебная доска, компьютеры с доступом в Интернет

