МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра информационных технологий, электроэнергетики и систем управления



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные проблемы электроэнергетики

(наименование дисциплины)

Направление подготовки	**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**
	(код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	**Электроснабжение**
	(наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	**магистр**
Форма обучения	**заочная**
Год начала обучения	**2021**

Чебоксары, 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Захаров Сергей Федорович, технический директор Акционерного общества «Чебоксарский электромеханический завод»

Михеев Георгий Михайлович, доктор технических наук, профессор кафедры информационных технологий, электроэнергетики и систем управления

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры информационных технологий, электроэнергетики и систем управления (протокол № 10 от 10.04.2021 года) .

1. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1 Целями освоения дисциплины «Современные проблемы электроэнергетики» являются:

- формирование широкого кругозора, системы компетенций и знаний в области энергетики и в смежных с ней областях, этапы ее развития, понимания позитивных и негативных последствий ее развития для общества, для каждого жителя что позволит выбирать наиболее эффективных мероприятий при выработке, транспортировке и потреблении энергоресурсов, формирование у магистрантов теоретической и нормативно-технической базы при работе в области энергосбережения и энергоэффективности.

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- *20Электроэнергетика*(в сферах электроэнергетики и электротехники)

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	**Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина**	**Код и наименование трудовых функций,на которые ориентирована дисциплина**
20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/ гидроаккумулирующей электростанции»	код В Организация и выполнение работ по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС, Уровень квалификации - 7	В/01.7 Организация работ по сопровождению эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС
		В/02.7 Решение производственно-технических задач по техническому перевооружению и реконструкции оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС
	Код С Управление деятельностью по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС, Уровень квалификации - 7	С/01.7 Планирование и контроль деятельности по сопровождению эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС
		С/02.7 Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций,на которые ориентирована дисциплина
		С/03.7 Планирование и контроль деятельности по техническому перевооружению и реконструкции оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС
		С/04.7 Организация работы подчиненного персонала по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения)	Перечень планируемых результатов обучения
	ПК-5 Способен организовывать работу по планированию и контролю деятельности по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом	ПК-5.1. Знать: этапы и нормативные документы по планированию работ по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом	**Знать:** основные положения процесса организации технического обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики. **Уметь:** анализировать и обрабатывать технические параметры работы средств автоматизированных систем управления технологическим процессом; оценивать риски от внедрения новой техники, рационализаторских предложений, изменения организационно-технических условий рабочего места. **Владеть:** навыками координации обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики.
		ПК-5.2. Уметь: работать, анализировать и использовать справочные	**Знать:** требования нормативных правовых актов Российской Федерации,

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения)	Перечень планируемых результатов обучения
		материалы, научно-техническую информацию по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом	специализированного программного обеспечения и локальных нормативных актов и распорядительных документов в области энергетики. **Уметь:** выполнять работы по техническому перевооружению и реконструкции оборудования при помощи специализированного программного обеспечения и анализировать научно-техническую информациюв области энергетики. **Владеть:** специализированными программными средствами для повышения эффективности работы оборудования в области энергетики.
		ПК-5.3. Владеть: навыками согласования технического задания, результатов технико-экономического обоснования инвестиционных проектов в части своих компетенций	**Знать:** назначение, устройство и принципы действия оборудования в энергетики; требования нормативных правовых актов РФ, локальных нормативных актов и распорядительных документов по эксплуатации оборудования в области энергетики. **Уметь:** формировать мероприятия по повышению эффективности работы оборудования в области энергетики. **Владеть:** подготовкой предложений, формирование и согласование технических требований и организация работ по приемке и вводу в эксплуатацию при техническом перевооружении и реконструкции оборудованияв энергетики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современные проблемы электроэнергетики» реализуется в рамках учебного плана обучающихся заочной формы обучения в вариативной части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений Блока 1: элективные дисциплины (модули).

Дисциплина является залогом успешного освоения дисциплин (модулей): «Производственная практика: преддипломная практика», Монтаж электрооборудования и средств автоматизации (факультатив) и «Итоговая аттестация: подготовка и защита выпускной квалификационной работы».

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часа), в том числе

Заочная форма обучения:

Семестр	4
лекции	4
Лабораторные занятия	-
Семинары и практические занятия	6
контроль: контактная работа	0,2
контроль: самостоятельная работа	8,8
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
Консультации	0
Контактная работа	*10,2*
Самостоятельная работа	*97,8*

Вид промежуточной аттестации (форма контроля) : зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Заочная форма обучения

Тема(раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	Контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	Лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Перспективная (альтернативная) энергетика	1	-	2	22	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
Невозобновляемое Энергетическое сырьё	1	-	1	22	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
Тенденции в развитии энергетики на основе традиционных энергоресурсов	1	-	1	23	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
Геополитические и социальные угрозы, связанные с энергообеспечением	1	-	2	22	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
Расчетно-графические работы, курсовые работы(проекты)	-			-	-
Консультации	0				

Тема(раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	Контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	Лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Контроль	0,2				ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
ИТОГО	**10,2**			**97,8**	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторныхзанятийв сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся: лекционные, практические и лабораторные занятия.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, включая совместное обсуждение примеров выполнения практических занятий, вовлечение студентов в обсуждениелекционногоматериалапутемпостановкивопросов,анализконкретных ситуаций из практики проектирования схем электроники, преподавание дисциплины в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

- реферат;
- устный опрос, собеседование;
- тест.

6. Практическая подготовка

Практическая подготовка реализуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Объем занятий в форме практической подготовки составляет 4 часа.

Заочная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практические занятия	Организационная структура современной российской электроэнергетики	2	Интерактивная форма	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
Практические занятия	Геополитические и социальные угрозы, связанные с энергообеспечением	2	Интерактивная форма	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 97,8часов. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- Подготовка к занятиям лекционного и семинарского типа;
- Проработка тем вынесенных на самостоятельное изучение.
- подготовка к зачету (изучение конспектов лекций, изучение конспектов практических занятий и отчетов по лабораторным работам, дистанционное тестирование по темам) .

8. Фонд оценочных средств проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Перспективная (альтернативная) энергетика	ПК-5 Способен организовывать работу по планированию и контролю деятельности по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом	ПК-5.1. Знать: этапы и нормативные документы по планированию работ по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом ПК-5.2. Уметь: работать, анализировать и использовать справочные материалы, научно-техническую информацию по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем	опрос, тестирование, реферат, зачет

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			управления технологическим процессом ПК-5.3. Владеть: навыками согласования технического задания, результатов технико-экономического обоснования инвестиционных проектов в части своих компетенций	
2.	Не возобновляемое энергетическое сырьё	ПК-5 Способен организовывать работу по планированию и контролю деятельности по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом	ПК-5.1. Знать: этапы и нормативные документы по планированию работ по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом ПК-5.2. Уметь: работать, анализировать и использовать справочные материалы, научно-техническую информацию по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом ПК-5.3. Владеть: навыками согласования технического задания, результатов технико-экономического обоснования инвестиционных проектов в части своих компетенций	опрос, тестирование, реферат, зачет
3.	Тенденции в развитии энергетики на основе традиционных энергоресурсов	ПК-5 Способен организовывать работу по планированию и контролю деятельности по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом	ПК-5.1. Знать: этапы и нормативные документы по планированию работ по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом ПК-5.2. Уметь: работать, анализировать и использовать справочные материалы, научно-техническую информацию по техническому	опрос, тестирование, реферат, зачет

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом ПК-5.3. Владеть: навыками согласования технического задания, результатов технико-экономического обоснования инвестиционных проектов в части своих компетенций	
4.	Транспорт и аккумулирование энергоресурсов и электрической энергии	ПК-5 Способен организовывать работу по планированию и контролю деятельности по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом	ПК-5.1. Знать: этапы и нормативные документы по планированию работ по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом ПК-5.2. Уметь: работать, анализировать и использовать справочные материалы, научно-техническую информацию по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом ПК-5.3. Владеть: навыками согласования технического задания, результатов технико-экономического обоснования инвестиционных проектов в части своих компетенций	опрос, тестирование, реферат, зачет

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямосвязаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Современные проблемы электроэнергетики» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения, которых у студентов формируются компетенции ПК-5.

Формирование компетенции ПК-5 начинается с изучения дисциплин: «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» и продолжается в ходе освоения дисциплин производственная практика: преддипломная практика и итоговая аттестация: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования ПК-5 при изучении дисциплины «Современные проблемы электроэнергетики» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

8.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

8.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема(раздел)	Вопросы
Невозобновляемое энергетическое сырьё	Углеводородное сырьё и уголь, сырьевая база атомной энергетики, повышение эффективности и расширениебазы в ресурсных СекторахТЭК.
	Роль и место энергетики в современном мире; краткая характеристика трёх основных проблем энергетики: исчерпаемость энергетических ресурсов, техногенная нагрузка на биосферу, политические и социальные угрозы.
Тенденциивразвитии энергетики на основе традиционных энергоресурсов	Изменениястуктурыгенерирующихмощностейнаорганическом топливе.
	Повышениеэффективностиииэкологичностииспользованияугля. Малаяэнергетика.
	Гидроэлектростанции(традиционные) игидроаккумулирующие. Атомнаяэнергетика:мощныеАЭСсурановымтопливнымциклом; АЭСмалоймощности,реакторынабыстрых нейтронах.

Тема(раздел)	Вопросы
Техногенныеугрозы природе и человеку, исходящие от ТЭК	Выбросы загрязняющих веществ, аварии и катастрофы на объектах ТЭК при добыче, транспортировке и сжигании горючих ископаемых; воздействие на окружающую среду воздушных ЛЭП.
Геополитические и социальныеугрозы, связанные с энергообеспечением	Направления и мощность потоков на рынке углеводородов и управления ими; мировой рынок угля; экспорт электроэнергии, технологий и услуг; политические аспекты энергетического рынка.

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

Темы для рефератов (докладов), самостоятельной работы студентов

Тематика самостоятельной работы:

1. Актуальность энергетической тематики в сфере геополитики в экономике.
2. Трактовка понятия «энергетическая безопасность» - трансформации и динамика.
3. Национальное измерение энергетической безопасности с точки зрения стран – экспортеров и импортеров энергоресурсов.
4. Международное измерение энергетической безопасности.
5. Структура глобального рынка углеводородов.
6. Структура глобального рынка электрогенерации.
7. Традиционные и альтернативные источники энергии (примеры использования разными странами) .
8. Возобновляемые источники энергии.
9. Энергетическая хартия. Договор к Энергетической хартии, конференция по энергетической хартии. Позиция России.
10. Международные энергетические организации глобального уровня.
11. Международное энергетическое агентство.
12. Международное агентство по атомной энергии(МАГАТЭ) .
13. Межгосударственные энергетические структуры и организации регионального уровня.
14. Энергетическая безопасность России.
15. Диверсификация направлений экспорта российских энергоносителей.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

8.2.3.Оценочныесредстваостаточныхзнаний(тест)

Тестовые задания

1. Какой из перечисленных видов топлива, используемых на ТЭС, является наиболее «экологически чистым»?

а) газ;

б) мазу;

в) торф.

2. Какой из перечисленных видов энергетических ресурсов относится к числу нетрадиционных?

а) попутный газ;

б) ветер;

в) гидроэнероресурсы.

3. Назовите долю полезно используемых энергоресурсов от общего количества, задействованных человеком (добываемых) .

а) 60-70%;

б) 45-55%;

в) 35-40%.

4. Что является примером рационального использования топливных минеральных ресурсов?

а) извлечение попутного газа при добыче нефти;

б) добыча угля открытым способом;

в) использование нефти кактоплива для ТЭС.

5. Укажите основной недостаток плановой (нерыночной) экономики для развития энергетики.

а) низкая исполнительская дисциплина;

б) неэффективное производство;

в) отсутствие действенных стимулов для эффективного хозяйствования.

6. Основными фактором воздействия ТЭС на гидросферу является:

а) выброс продуктов горения в атмосферу;

б) хранение топлива на открытых площадках;

в) тепловое загрязнение водных объектов циркуляционной водой.

7. Укажите основные проблемы в энергетике современной России.

а) изношенность основных фондов;

б) недостаток топлива;

в) нехватка установленных мощностей электростанций.

8. Укажите основную проблему в энергетике стран Западной Европы.

а) утилизация отходов;

б) зависимость от внешних поставщиков первичных энергоресурсов;

в) отсутствие единой европейской энергосистемы.

9. Какое из указанных направлений входит в число приоритетов энергетической стратегии России?

а) повышение энергоэффективности экономики;

б) совершенствование топливно-энергетического баланса страны и структуры ТЭК;

в) обеспечение энергетической безопасности страны.

10. Какова доля газа в общей выработке электроэнергии в России?

а) 42%;

б) 35%;

в) 54%.

11. Какой показатель, определяющий экономичность работы, является нормируемым в электрических сетях?

а) перетоки активной мощности в допустимых диапазонах;

б) технологический расход электроэнергии на ее транспорт;

в) допустимые уровни напряжения в контрольных точках сети.

12. Какова доля электроэнергии, вырабатываемой на АЭС в России?

а) ≈35%;

б) ≈25%;

в) ≈20%.

13. Примерное количество атомных энергоблоков в мире.

а) 415;

б) 399;

в) 460.

14. КПД газотурбинных установок составляет

а) 30%;

б) 40%;

в) 50%.

15. Наиболее крупное месторождения нефти и газа в России.

а) приобское месторождение;

б) ромашкинское месторождение;

в) самотлорское месторождение.

Ключ к тестам

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	А	9	В
2	Б	10	А
3	В	11	Б
4	А	12	В
5	Б	13	А
6	В	14	Б
7	А	15	В
8	Б		

Тест 2

1.Какой из названных видов энергоресурсов относят к основным?

2.Возобновляемые источники энергии?

3. Воздействие на окружающую среду воздушных ЛЭП.

4. Накопители электрической энергии.

5. Микросети: что это такое и почему за ними будущее?

6. Назовите основные этапы становления электроэнергетической отрасли.

7. Назовите особенности электроэнергии как товара.

8. Способы утилизации попутного нефтяного газа.

9. Что такое «когенерация»? Какова эффективность её использования?

10. Назовите преимущества АЭС.

11. Назовите 3 наиболее эффективных и три наименее эффективных типа генерации по показателям «стоимость 1 кВт установленной мощности – стоимость выработки 1 кВт·ч электроэнергии».

12. Назовите рекордные параметры современных угольных энергоагрегатов.

13. Каковы реализованные на сегодня способы повышения эффективности сжигания угля?

14. Основные достоинства парогазовой установки по сравнению с паросиловыми (паротурбинными) агрегатами?

15. Назовите страны, владеющие основными запасами традиционных горючих сланцев и битуминозных песков.

16. Назовите основные вехи в освоении сланцевого газа и препятствия на этом пути.

17. Условия образования и существования газогидратов. Основные опасности крупномасштабной разработки месторождений газогидратов.

18. Наиболее перспективные способы утилизации попутного нефтяного газа.

19. Наиболее перспективные способы утилизации угольного (шахтного) метана.

20. Назовите особенности электроэнергии как товара.

21. Какие открытия и технические решения сыграли важную роль в развитии электроэнергетики, в частности в освоении технологии передачи электроэнергии на большие расстояния?

22. Назовите основные этапы становления электроэнергетической отрасли.

23. Назовите побудительные мотивы реформы электроэнергетики.

24. Назовите основные этапы реформы электроэнергетики.

25. Каковы основные заявленные цели реформы электроэнергетики?

26. Назовите основные способы накопления электрической и неэлектрических форм энергии.

27. Назовите положительные эффекты в электроэнергетике, обеспечиваемые применением накопителей энергии.

28. Назовите важнейшие для электроэнергетики параметры накопителей энергии.

29. Топливные элементы: принцип работы, назначение, достоинства, недостатки.

30. ГАЭС: принцип работы, достоинства, недостатки, опыт нашей страны в сооружении и эксплуатации ГАЭС.

31. Типы и конструкции инерционных накопителей энергии.

32. Способы повышения рабочих параметров индуктивных накопителей энергии.

33. Что препятствует крупномасштабному использованию в энергетике воздушно-компрессорных накопителей энергии?

34. Назовите условия надёжного и бесперебойного электроснабжения.

35. Что нужно сделать для уменьшения потерь энергии в электрических сетях?

36. Назовите типы микросетей, их назначение и возможности.

37. Что такое «сильные сети»?

38. Назовите принцип работы и области применения передач постоянного тока (ППТ).

39. Перечислите и охарактеризуйте достоинства и недостатки возобновляемых источников энергии.

40. Перспективы возобновляемой энергетики. Каковы определяющие факторы?

41. Преимущества водорода как теплоносителя. Способы производства водорода.

42. Перечислите основные достоинства ГЭС в сравнении с другими типами генерации.

43. Факторы, ограничивающие развитие гидроэнергетики.

44. Каковы основные направления развития АЭ?

45. Что ограничивает темпы развития АЭ?

Шкала оценивания результатов тестирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
ПК-5.1. Знать: этапы и нормативные документы по планированию работ по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом ПК-5.2. Уметь: работать, анализировать и использовать справочные материалы, научно-техническую информацию по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом ПК-5.3. Владеть: навыками согласования технического задания, результатов технико-экономического обоснования инвестиционных проектов в части своих компетенций	выполнение 70% и более оценочных средств по определению уровня достижения результатов обучения по дисциплине

8.2.4. Оценочные средства промежуточного контроля

Вопросы (задания) для зачета:

1. Энергетическая безопасность страны и регионов.
2. Уменьшение техногенного давления на окружающую среду со стороны объектов энергетики.

3. Пути оптимизации роли (места) ТЭК в экономике России.

4. Увеличение удельной доли «вспомогательных» топливных ресурсов в энергетическом балансе России и регионов.

5.Проблемыаккумулированияэнергиивпрямойикосвенных формах.

6.Прогнозирование развития энергетики России в посткризисных условия.

7.Экономическая нагрузка на общество в связи с ростом требований к бытовому и производственному комфорту.

8.Понятие«энергетическаябезопасность»:национальноеи международное измерение энергетической безопасности. Глобализация энергетической безопасности.

9.Структура глобального рынка энергоресурсов: традиционныеуглеводородные источники энергии (уголь, нефть, природный газ) и различные виды электрогенерации.

10.Вклад ТЭЦ, ГЭС, АЭС в мировое снабжение энергией.

11.Новая роль возобновляемых источников энергии.

12.Современные проблемы и тенденции развития мировой энергетики: мировой дефицит нефти и проблема «справедливой» цена на нефть.

14. Современные проблемы и тенденции развития мировой энергетики.

15.Политизация мировой энергетики.

16. Современные проблемы и тенденции развития мировой энергетики.

17. Энергетическая хартия. Конференция по энергетической хартии.

18. Договор к энергетической хартии.

19. Межгосударственные энергетические организации и структуры регионального уровня (ОАПЕК, ОЛАДЕ, АФРЭК) .

20. Энергетическая политика России: концептуальные аспекты; ТЭК России – потенциал и перспективы.

22. Выбор оптимального напряжения ЛЭП.

23. Определение потерь мощности в замкнутой сети.

24. Определение оптимального режима работы ЛЭП 110 кВ.

25. Определение оптимальной точки размыкания замкнутой сети.

26. Выбор оптимального режима работы секционного выключателя.

27. Оптимизация точек размыкания замкнутых сетей.

28. Оптимизация плановых ремонтов.

29. Выбор оптимальной очередности установки УКРМ….

30. Определение оптимального числа работающих трансформаторов на подстанции.

8.3.Методическиематериалы,определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

8.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

ПК-5 Способен организовывать работу по планированию и контролю деятельности по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом				
	Уровни освоения и критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных положений процесса организации технического обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики. требования нормативных правовых актов Российской Федерации, специализированного программного обеспечения инормативных актов и распорядительных документов в области энергетики. назначение, устройство и принципы действия оборудования в энергетики; требования нормативных правовых актов РФ, локальных нормативных актов и распорядительных документов по эксплуатации оборудования в области энергетики	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных положений процесса организации технического обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики. требования нормативных правовых актов Российской Федерации, специализированного программного обеспечения инормативных актов и распорядительных документов в области энергетики. назначение, устройство и принципы действия оборудования в энергетики; требования нормативных правовых актов РФ, локальных нормативных актов и распорядительных документов по эксплуатации оборудования в области энергетики	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных положений процесса организации технического обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики. требования нормативных правовых актов Российской Федерации, специализированного программного обеспечения инормативных актов и распорядительных документов в области энергетики. назначение, устройство и принципы действия оборудования в энергетики; требования нормативных правовых актов РФ, локальных нормативных актов и распорядительных документов по эксплуатации оборудования в области энергетики	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных положений процесса организации технического обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики. требования нормативных правовых актов Российской Федерации, специализированного программного обеспечения инормативных актов и распорядительных документов в области энергетики. назначение, устройство и принципы действия оборудования в энергетики; требования нормативных правовых актов РФ, локальных нормативных актов и распорядительных документов по эксплуатации оборудования в области энергетики

ПК-5 Способен организовывать работу по планированию и контролю деятельности по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом				
	Уровни освоения и критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет анализировать и обрабатывать технические параметры работы средств автоматизированных систем управления технологическим процессом; оценивать риски от внедрения техники, рационализаторских предложений, изменения организационно-технических условий рабочего места. выполнять работы по техническому перевооружению и реконструкции оборудования при помощи специализированного программного обеспечения и анализировать научно-техническую информацию в области энергетики. формировать мероприятия по повышению эффективности работы оборудования в области энергетики	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: анализировать и обрабатывать технические параметры работы средств автоматизированных систем управления технологическим процессом; оценивать риски от внедрения техники, рационализаторских предложений, изменения организационно-технических условий рабочего места. выполнять работы по техническому перевооружению и реконструкции оборудования при помощи специализированного программного обеспечения и анализировать научно-техническую информацию в области энергетики. формировать мероприятия по повышению эффективности работы оборудования в области энергетики	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: анализировать и обрабатывать технические параметры работы средств автоматизированных систем управления технологическим процессом; оценивать риски от внедрения техники, рационализаторских предложений, изменения организационно-технических условий рабочего места. выполнять работы по техническому перевооружению и реконструкции оборудования при помощи специализированного программного обеспечения и анализировать научно-техническую информацию в области энергетики. формировать мероприятия по повышению эффективности работы оборудования в области энергетики	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: анализировать и обрабатывать технические параметры работы средств автоматизированных систем управления технологическим процессом; оценивать риски от внедрения техники, рационализаторских предложений, изменения организационно-технических условий рабочего места. выполнять работы по техническому перевооружению и реконструкции оборудования при помощи специализированного программного обеспечения и анализировать научно-техническую информацию в области энергетики. формировать мероприятия по повышению эффективности работы оборудования в области энергетики
владеть	Обучающийся не владеет илив недостаточной степени владеет навыками координации обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики; владения	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыкамикоординации обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики;	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками:координаци и обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, навыкамикоординац ии обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики; владения специализированны

ПК-5 Способен организовывать работу по планированию и контролю деятельности по техническому перевооружению и реконструкции автоматизированных систем управления технологическим процессом				
	Уровни освоения и критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	специализированными программными средствами для повышения эффективности работы оборудования в области энергетики. подготовкой предложений, формирование и согласование технических требований и организация работ по приемке и вводу в эксплуатацию при техническом перевооружении и реконструкции оборудования в энергетики.	владения специализированными программными средствами для повышения эффективности работы оборудования в области энергетики. подготовкой предложений, формирование и согласование технических требований и организация работ по приемке и вводу в эксплуатацию при техническом перевооружении и реконструкции оборудования в энергетики.	энергетики; владения специализированными программными средствами для повышения эффективности работы оборудования в области энергетики. подготовкой предложений, формирование и согласование технических требований и организация работ по приемке и вводу в эксплуатацию при техническом перевооружении и реконструкции оборудования в энергетики.	ми программными средствами для повышения эффективности работы оборудования в области энергетики. подготовкой предложений, формирование и согласование технических требований и организация работ по приемке и вводу в эксплуатацию при техническом перевооружении и реконструкции оборудования в энергетики.

8.3.2Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Современные проблемы электроэнергетики» являются результаты обучения дисциплины.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на заданном этапе / оценка
ПК-5	основных положений процесса организации технического обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики. требования нормативных правовых актов Российской	анализировать и обрабатывать технические параметры работы средств автоматизированных систем управления технологическим процессом; оценивать риски от внедрения техники, рационализаторских предложений, изменения организационно-	координации обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики; владения специализированными программными средствами для повышения эффективности работы оборудования	

	Федерации, специализированного программного обеспечения инормативных актов и распорядительных документов в области энергетики. назначение, устройство и принципы действия оборудования в энергетики; требования нормативных правовых актов РФ, локальных нормативных актов и распорядительных документов по эксплуатации оборудования в области энергетики.	технических условий рабочего места. выполнять работы по техническому перевооружению и реконструкции оборудования при помощи специализированного программного обеспечения и анализировать научно-техническую информациюв области энергетики. формировать мероприятия по повышению эффективности работы оборудования в области энергетики.	в области энергетики. подготовкой предложений, формирование и согласование технических требований и организация работ по приемке и вводу в эксплуатацию при техническом перевооружении и реконструкции оборудованияв энергетики.	
Оценкаподисциплине(среднееарифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,4 до 5,0. Оценка «не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находитсяв интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине Современные проблемы электроэнергетики, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется зачтено или не зачтено.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяемых в ситуациях повышенной сложности. быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Незачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков по этапам (уровням) сформированности компетенций, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

9. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее – сеть Интернет) , как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объёме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей) , практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей) , практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ееиспользующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) официальный сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин,

практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации», «Библиотека», «Студенту», «Абитуриенту», «ДПО») ;

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (разделы сайта «Студенту», «Кафедры», новостная лента сайта, лента анонсов) ;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Вопрос кафедре», «Задать вопрос директору») ;

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещена на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) http://students.polytech21.ru/login.php(вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС» http://library.polytech21.ru) электронно-библиотечные системы(ЭБС),включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- Znanium.com-www.znanium.com;
- «ЛАНЬ»-www.e.lanbook.com;
- ОбразовательнаяплатформаЮрайт-https://urait.ru;
- Университетская библиотека онлайн - www.biblioclub.ru

е) платформа цифрового образования Политеха - https://lms.mospolytech.ru/;

ж) система«Антиплагиат»-https://www.antiplagiat.ru/;

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Ушаков, В. Я. Современные проблемы электроэнергетики : учебное пособие / Ушаков В.Я. – Томск : Изд-во Томского политех. университета, 2014. –447с.:ISBN978-5-4387-0521-5.–URL: https://znanium.com/catalog/product/701886.–Текст:электронный.

2. Алиев, И. И.Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для вузов / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Высшее образование) . — ISBN 978-5-534-04254-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт[сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492448

Дополнительная литература

3. Быстрицкий, Г. Ф.Общая энергетика. Основное оборудование : учебник для вузов/Г.Ф.Быстрицкий,Г.Г.Гасангаджиев,В.С.Кожиченков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 416 с. — (Высшее образование) . — ISBN 978-5-534-08545-7. — Текст : электронный // ЭБСЮрайт[сайт].— URL:https://urait.ru/bcode/470413

4. Папков, Б. В.Теория систем и системный анализ для электроэнергетиков : учебник и практикум для вузов / Б. В. Папков, А. Л. Куликов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 470 с. — (Высшее образование) . — ISBN 978-5-534-00721-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490974

Периодика

5. Электричество / гл. ред. П. А. Бутырин. – Москва : Издательство МЭИ, 2022.– Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=618823. – ISSN 2411-1333(Online) . - 0013-5380(Print) . – Текст : электронный.

11.Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России http://www.ac-raee.ru/	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая отрасль электроснабжения, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободныйдоступ

Университетская информационнаясистема РОССИЯ https://uisrussia.msu.ru/	Тематическая электроннаябиблиотека и базадля прикладныхисследований вобласти экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права.
Научная электронная библиотека Elibraryhttp://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейшийроссийскийинформационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-техническихжурналов,изкоторыхболее4800журналовв открытом доступе

12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое) , используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
220б Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет электроэнергетических систем Учебная лаборатория АО «Пик Элби» Klemsan	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020
	Yandex браузер	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
№ 112б Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
220б Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет электроэнергетических систем Учебная лаборатория АО «Пик Элби» Klemsan	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды Технические средства обучения: компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)
№ 112б Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

14. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной

и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол) , продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол) , при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
2) выполнение контрольных работ;
3) решение задач;
4) работу со справочной и методической литературой;
5) работу с нормативными правовыми актами;
6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
7) защиту выполненных работ;
8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
9) участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

1) повторения лекционного материала;
2) подготовки к практическим занятиям;
3) изучения учебной и научной литературы;
4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных) ;
5) решения задач, и иных практических заданий
6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений) ;
8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Современные проблемы электроэнергетики» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Современные проблемы электроэнергетики» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол № 11 от «14» мая 2022 г.
Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, а так же перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от «___» 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____