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

«Производство и диспетчеризация 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 программ 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 Карчин Виктор Васильевич, кандидат технических наук, доцент 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 апреля 2021 года).

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

1.1. Целями освоения дисциплины «Производство и диспетчеризация электроэнергетики» являются:

формирование знаний, умений и навыков, необходимых выпускнику для осуществления практической деятельности, связанной с автоматизацией и диспетчеризацией в системах электроснабжения

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

- 20 Электроэнергетика (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 B Организация и выполнение работ по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС, Уровень квалификации - 7	B/01.7 Организация работ по сопровождению эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС
		B/02.7 Решение производственно-технических задач по техническому перевооружению и реконструкции оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС
	Код C Управление деятельностью по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС, Уровень квалификации - 7	C/01.7 Планирование и контроль деятельности по сопровождению эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС
		C/02.7 Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию оборудования АСУТП

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
		ГЭС/ГАЭС
		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
Организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования	ПК-1 Способен организовать работы по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	ПК-1.1. Знать: методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования	**Знать:** методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования; **Уметь:** применять методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования; **Владеть:** навыками применения методов и средств эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования
		ПК-1.2. Уметь: эксплуатировать технические средства автоматизированных систем электроснабжения	**Знать:** номенклатуру технических средств автоматизированных систем электроснабжения, методику и условия их технической эксплуатации **Уметь:** использовать на практике методические указания по эксплуатации технических средств автоматизированных систем электроснабжения **Владеть:** навыками применения

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения)	Перечень планируемых результатов обучения
			методических указаний по эксплуатации технических средств автоматизированных систем электроснабжения в практической профессиональной деятельности
		ПК-1.3. Владеть: основными средствами по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения	**Знать:** основные средства по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом. **Уметь:** применять основные средства по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; применять нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом. **Владеть:** основными средствами по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; методикой формирования производственных программ технического обслуживания оборудования, а также выдаче заключения по результатам технического обслуживания.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Производство и диспетчеризация электроэнергетики» реализуется в рамках учебного плана обучающихся заочной формы обучения в блоке вариативных дисциплин (модулей) в части дисциплин по выбору.

Дисциплина является залогом успешного освоения дисциплин (модулей): «Автоматизация технологических процессов в электроэнергетике», «Микропроцессорные системы управления и защиты электроэнергетических объектов», «Производственная практика: преддипломная практика» и «Итоговая аттестация: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 академических часа), в том числе

заочная форма обучения:

Семестр	3
лекции	4
лабораторные занятия	
семинары и практические занятия	4
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	-
Контактная работа	8,2
Самостоятельная работа	63,8

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		
1.Оперативно- диспетчерское управление в энергосистемах	1		1	14	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2.Структура и технические средства автоматизированных систем диспетчерского управления	1		1	15	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3.Автоматизированные системы контроля и управления электропотреблением	1		1	13	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4.Релейная защита Энергосистем. Автоматизация в системе электроснабжения	1		1	13	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3

Расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)	-	-	-
Консультации	0		
Контроль (зачет)	0,2		ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
ИТОГО	**8,2**	**63,8**	

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, аудиторных занятий в 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 групповые дискуссии, интерактивные лекции, 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 4,0 часов (по заочной форме обучения).

Заочная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое занятие	Автоматизация в системе электроснабжения	2	Расчеты при помощи ПО	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Практическое занятие	Диспетчеризация. Системы диспетчеризации. Объединенная диспетчерская система. Организация	2	Расчеты при помощи ПО	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
	обслуживания объединенной диспетчерской службы			

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 63,8 часа по заочной форме обучения. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных разделов тем дисциплин, поиск и обзор литературы, электронных источников, чтение учебников и учебных пособий;
- подготовка и написание реферата.

8. Фонд оценочных средств для 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.	Оперативно-диспетчерское управление в энергосистемах	ПК-1 Способен организовать работы по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	ПК-1.1. Знать: методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования ПК-1.2. Уметь: эксплуатировать технические средства автоматизированных систем электроснабжения ПК-1.3. Владеть: основными средствами по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения	опрос, тестирование, реферат, зачет
2.	Структура и технические средства автоматизированных систем диспетчерского	ПК-1 Способен организовать работы по сопровождению	ПК-1.1. Знать: методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных	опрос, тестирование, реферат, зачет

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	управления	эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования ПК-1.2. Уметь: эксплуатировать технические средства автоматизированных систем электроснабжения ПК-1.3. Владеть: основными средствами по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения	
3.	Автоматизированные системы контроля и управления электропотреблением	ПК-1 Способен организовать работы по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	ПК-1.1. Знать: методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования ПК-1.2. Уметь: эксплуатировать технические средства автоматизированных систем электроснабжения ПК-1.3. Владеть: основными средствами по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения	опрос, тестирование, реферат, зачет
4.	Релейная защита Энергосистем. Автоматизация в системе электроснабжения	ПК-1 Способен организовать работы по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления	ПК-1.1. Знать: методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования ПК-1.2. Уметь:	опрос, тестирование, реферат, зачет

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
		технологическим процессом	эксплуатировать технические средства автоматизированных систем электроснабжения ПК-1.3. Владеть: основными средствами по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения	

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны 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 «Производство и диспетчеризация электроэнергетики» является начальным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ПК-1.

Формирование компетенции ПК-1 идет параллельно с изучением дисциплины «Автоматизация технологических процессов в электроэнергетике», и продолжается в ходе изучения дисциплин «Нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии», «Производственная практика: преддипломная практика».

Завершается работа по формированию у студентов указанной компетенции в ходе итоговой аттестации: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования ПК-1 при изучении дисциплины «Производство и диспетчеризация 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
1.Оперативно- диспетчерское управление в энергосистемах	Предмет, цели и задачи курса и его связь с другими изучаемыми дисциплинами. Введение. Общие положения по службе ОДС, задачи службы, характеристика инженерного оборудования жилого фонда Структура и организация работы объединенной диспетчерской службы микрорайона. Система мониторинга состояния инженерного оборудования микрорайона на основе диспетчеризации. Общие положения по службе ОДС, задачи службы, характеристика инженерного оборудования жилого фонда.
2. Структура и технические средства автоматизированных систем диспетчерского управления	Характеристики информационных потоков и способов их передачи. Анализ передачи информационных потоков в средства автоматизированных систем диспетчерского управления. Достоверность передачи информации. Исправляющая способность приемников дискретных сигналов. Применение корректирующих кодов, циклических систем передачи информации и систем с обратной связью для повышения достоверности телемеханической передачи
2. Автоматизированные системы контроля и управления электропотреблением	Система автоматизированного мониторинга технического состояния на основе диспетчеризации. Оборудование диспетчерского пункта, концентраторы TL типа, IP типа, RS типа, дополнительное оборудование. Виды каналов связи, концентраторов, датчиков Качественные показатели электроэнергии. Регулирование напряжения в электрических сетях
4. Релейная защита Энергосистем. Автоматизация в системе электроснабжения	Диодные и транзисторные элементы и узлы. Цифровые логические элементы. Микросхемные элементы. Триггеры на транзисторах и в микросхемном варианте. Генераторы импульсов на транзисторах. Шифраторы и дешифраторы. Компараторы. Резисторные преобразователи и распределители импульсов. Микропроцессорная техника в современных устройствах ТМ. Структура и назначение системы телеобработки данных. Сети передачи данных (СПД). Абонентский пункт передачи данных. Включение ЭВМ в сеть передачи данных. Особенности каналов передачи данных в энергосистемах. Модели, устройства уплотнения, каналы передачи данных, схемы переприема, регенеративные трансляции синхронного или старт- стопного типа используемые при организации СПД.

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.

8.2.2. Темы для рефератов (докладов)

1. Нормы по диспетчерским лифтов.
2. . Устройство систем диспетчеризации лифтов.
3. Устройство объединенных диспетчерских систем.
4. Комплексная система диспетчеризации лифтов.
5. Диспетчерский контроль.
6. Устройство диспетчеризации лифтов.
7. Информационно-измерительная система «ТМ88-1».
8. Диспетчерский комплекс «Обь».
9. Система управления, диспетчеризации и учета «АСУД-248».
10. Система лифтового диспетчерского контроля «СЛДКС-1».
11. Комплекс технических средств диспетчеризации «Кристалл».
12. Диспетчерский комплекс «ЕСДКЛ».
13. Комплекс диспетчерского контроля «КДК-М».
14. Комплекс диспетчеризации лифтов КДЛ-2.
15. Система диспетчеризации лифтов и инженерного оборудования «Спайдер».
16. Диспетчеризация инженерных систем здания.
17. Контроль лифтового оборудования
18. Диспетчерский щит управления оборудования

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. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

Тестовые задания

1. Какая автоматика резервирует отказы выключателей в электроустановках 110 кВ и выше?

а) УРОВ
б) АВР
в) АРВ

2. На каких ВЛ устанавливаются фиксирующие приборы для определения мест повреждений?

а) На ВЛ 220 кВ и выше
б) На ВЛ 110 кВ и выше длиной более 20 км
в) На ВЛ 110 кВ и выше

3. Какоков уровень частоты, снижение ниже которого должно быть полностью исключено автоматическим ограничением снижения частоты?

а) 46 Гц
б) 45 Гц в течение 30 сек
в) 45 Гц

4. Распределительные устройства какого напряжения должны быть оборудованы оперативной блокировкой?

а) РУ напряжением выше 1 кВ
б) РУ напряжением 6 кВ и выше
в) РУ напряжением 35 кВ и выше

5. Для какого диапазона напряжений электроустановок действуют ПУЭ в части релейной защиты?

а) Для всех напряжений 0,4 кВ и выше
б) Для напряжений от 1 кВ до 500 кВ
в) Для напряжений от 1 кВ до 750 кВ

6. От каких повреждений в трансформаторе не предусмотрены устройства релейной защиты?

а) Многофазных замыканий в обмотках и на выводах

б) Однофазных замыканий на землю в обмотке и на выводах, присоединенных к сети с глухозаземленной нейтралью

в) Однофазных замыканий на землю в сетях 3-10 кВ с изолированной нейтралью

7. Каков режим работы нейтрали сетей 220 кВ и выше?

а) С глухозаземлённой нейтралью

б) С эффективно заземлённой нейтралью

в) С глухозаземлённой нейтралью

8. Сколько стационарных заземлителей, как правило, должна иметь секция (система) шин РУ 35 кВ и выше?

а) Один стационарный заземлитель

б) Два стационарных заземлителя

в) Три стационарных заземлителя

9. Каким должен быть угол пересечения ВЛ с электрифицированной железной дорогой?

а) Не нормируется

в) Угол пересечения должен быть не менее 55°

б) Угол пересечения должен быть не менее 65°

10. Что из перечисленного не входит в задачи оперативно-диспетчерского управления при ликвидации технологических нарушений?

а) Выяснение причины отключения или остановки оборудования

б) Быстрое восстановление энергоснабжения потребителей и нормальных параметров отпускаемой потребителям электроэнергии

в) Создание наиболее надежной послеаварийной схемы

11. Какую функцию выполняет устройство автоматизации в электроэнергетике- автоматическое повторное включение (АПВ):

а) Устройства АПВ осуществляют быстрое повторное восстановление электроснабжение потребителей после кратковременных самоустраняющихся повреждений в электрической сети.

б) Устройства АПВ осуществляют быструю подачу напряжения на поврежденный участок после устранения КЗ.

в) Устройства АПВ позволяют восстановить электроснабжение потребителей после ликвидации повреждения на линии.

12. Какую функцию осуществляет устройство автоматизации в электроэнергетике- автоматическое включение резерва (АВР):

а) Устройства АВР позволяют восстановить электроснабжение потребителей I категории после ликвидации повреждения на линии.

б) В схемах электрических сетей 0,4-10 кВ с раздельным питанием потребителей I категории от двух независимых источников применяются

устройства АВР, которые повышают надежность электроснабжения и сокращают время простоя электрооборудования.

в) Устройства АВР осуществляют быструю подачу напряжения на обесточенный участок через резервное питание, взамен вышедшего из строя участка

13. Какую функцию выполняет устройство автоматизации в электроэнергетике- автоматическая частотная разгрузка (АЧР):

а) Устройства АЧР по ступенчатому принципу отключает когда происходит глубокое понижение напряжения.

б) АЧР в автоматическом режиме отключает часть малоответственных потребителей.

в) Восстановление частоты переменного тока в сети путем отключения части электроприемников, АЧР выполняется по ступенчатому принципу в несколько очередей, различающихся уставками по частоте срабатывания.

14. Дайте определение телемеханики.

а) это передача на расстояние средствами телемеханики информации о значениях контролируемых параметров

б) это передача на расстояние сигналов управления коммутационными аппаратами на электростанциях и подстанциях.

в) это совокупность технических средств и методов, позволяющих преобразовать информацию об объекте, удаленном на значительном расстоянии, в сигналы, передаваемые по линиям связи для измерения, сигнализации и управления

15. Дайте определение телесигнализации.

а) это передача на расстояние сигналов о состоянии контролируемых (управляемых) объектов.

б) это передача на расстояние сигналов о состоянии контролируемых (управляемых) объектов

в) это измерения контролируемых параметров, их дальнейшее преобразование и передача на расстояние в виде дискретных сигналов.

Ключ к тестам:

№ вопроса	Правильный ответ
1	а
2	б
3	в
4	а
5	б
6	в
7	а
8	б
9	в
10	а
11	а
12	б

№ вопроса	Правильный ответ
13	в
14	в
15	а

16. Какие обязательные испытания должны быть проведены перед приемкой в эксплуатацию энергообъекта (пускового комплекса)?

17. Для каких объектов энергетики должны быть разработаны графики исходно-номинальных удельных расходов топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию?

18. Какой вид контроля должен быть проведен в организациях, эксплуатирующих электрические станции, котельные, электрические и тепловые сети в целях соблюдения действующего законодательства об энергосбережении?

19. Решение каких задач возлагается на автоматизированные системы управления (АСУ) энергообъекта?

20. Какие гидроэлектростанции должны быть оснащены системами группового регулирования активной мощности с возможностью использования их для вторичного автоматического регулирования режима энергосистем по частоте и перетокам мощности?

21. Какие из энергообъектов подлежат ведомственному техническому и технологическому надзору?

22. Что проверяется при пробном пуске?

23. Что должно быть определено в плане мероприятий при возникновении на гидротехнических сооружениях аварийных и чрезвычайных ситуаций?

24. Каким образом должен выполняться капитальный ремонт электрооборудования напряжением выше 1000 В?

25. Какие функции выполняют с помощью систем диспетчеризации электроснабжения промышленных предприятий?

26. С какой целью на предприятиях создаются диспетчерские службы и диспетчерские пункты?

27. В чем заключаются преимущества микропроцессорных систем автоматического управления, измерения и сигнализации по сравнению с традиционными релейными системами?

28. Какова область применения АПВ в сетях электроснабжения?

29. В каких случаях в электрических сетях применение АВР целесообразно?

30. Когда необходимо устанавливать устройство АЧР?

31. Что используют для передачи для передачи телемеханических импульсов?

32. Кем осуществляется оперативное управление энергосистемой (ОЭС, ЕЭС)?

33. Для чего используется телемеханика?

34. Для чего нужны телеизмерения?

35. Для чего нужно телеуправление?

36. Как применяется телесигнализация?

37. Почему в энергосистемах применяется автоматизированная система диспетчерского управления (АСДУ)?

38. Объясните особенности работы на диспетчерском оперативном щите.

39. Объясните особенности работы на станционном оперативном щите (ЦЩУ, БЩУ).

40. Почему для успешной работы АСДУ нужна оперативно-диспетчерская информация (ОДИ)?

41. С какой целью в АСДУ идет расчетно—плановая информация (РПИ)?

42. Почему в АСДУ поступает производственно-статистическая информация (ПСИ)?

43. Почему для управления технологическими процессами энергетических объектов (электростанций, подстанций) вводятся автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП)?

44. Что понимается под сообщением (объектом передачи)?

45. Что является средством передачи сообщения?

46. Что такое канал связи, для чего он нужен?

47. Что такое информация?

48. Кибернетическая мера информации, дайте характеристику.

49. Что такое основание кода?

50. Что такое разрядность кода?

51. Объясните понятие мощность кода?

52. Что такое избыточность кода и коэффициент избыточности $K_{из}$?

53. Как взаимодействует АСДУ (через какие системы автоматического управления) с энергообъектами?

54. Как взаимодействует система автоматического управления нормальными режимами (САУНР) с местными устройствами автоматического управления (непосредственно на объекте).

55. Как взаимодействует система автоматического управления аварийными режимами (САУАР) с местными устройствами автоматического управления (непосредственно на объекте).

56. Какие основные задачи выполняет АСДУ?

57. В чем заключается задача планирования режимов, ее составные части?

58. Задача оперативного и автоматического управления, из чего она состоит?

59. На какие два комплекса разделены технические средства АСДУ?

60.Какие задачи решает оперативный информационно-управляющий комплекс (ОИУК)?

61. Какова структура технических средств ОИУК?

Шкала оценивания результатов тестирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
ПК-1.1. Знать: методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования ПК-1.2. Уметь: эксплуатировать технические средства автоматизированных систем электроснабжения ПК-1.3. Владеть: основными средствами по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения	выполнение 70% и более оценочных средств по определению уровня достижения результатов обучения по дисциплине

8.2.4. Оценочные средства промежуточного контроля

Формой промежуточного контроля по дисциплине «Производство и диспетчеризация электроэнергетики» является зачет.

Вопросы (задания) для зачета

1. Диспетчеризация. Системы диспетчеризации.
2. Объединенная диспетчерская система.
3. Организация обслуживания объединенной диспетчерской службы
4. Общие положения по службе ОДС, задачи службы, характеристика инженерного оборудования жилого фонда.
5. Структура и организация работы объединенной диспетчерской службы микрорайона.
6. Система мониторинга состояния инженерного оборудования микрорайона на основе диспетчеризации.
7. Общие положения по службе ОДС, задачи службы, характеристика инженерного оборудования жилого фонда.
8. Структура и организация работы объединенной диспетчерской службы микрорайона
9. Организация обслуживания объединенной диспетчерской службы.
10. Права и обязанности персонала объединенной диспетчерской службы
11. Положение об объединенной диспетчерской службе по автоматизированному контролю и управлению инженерным оборудованием в жилищном фонде.
12. Структура и организация работы Объединенной диспетчерской службы.
13. Требования к оборудованию объединенных диспетчерских систем (ОДС).

14. Порядок выполнения работ по монтажу и реконструкции Объединенной диспетчерской службы.

15. Права и обязанности персонала Объединенной диспетчерской службы

16. Аппаратные средства АСУ ОДС и их назначение.

17. Анализ и обработка сигналов, протокол работы АСУ ОДС.

18. Организация связи и управление освещением с использованием оборудования АСУ ОДС. 19. Монтаж оборудования АСУ ОДС.

20. Монтаж автоматизированного рабочего места диспетчера.

21. Управляющая программа АСУ ОДС. Назначение состав.

22. Работа с программой формирования ситуационного плана MAPEDIT.EXE.

23. Виды неисправностей аппаратуры АСУ ОДС и их устранение.

24. Техническое обслуживание оборудования АСУ ОДС

25. Правила ведения эксплуатационной документации на АСУ ОДС.

26. Содержания инструкций электромонтеру ДО ТА и диспетчеру

27. Диспетчеризация лифтов. Автоматизированные системы управления и диспетчеризации

28. Назначение автоматизированной системы управления и диспетчеризации АСУД-248.

29. Общие сведения о системе АСУД 248.

30. Состав оборудования.

31. Способы организации диспетчерского контроля.

32. Основные системы, использующиеся в современной практике.

33. Автоматизированная система управления диспетчеризации АСУД-248

8.3. Методические материалы, 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-1 Способен организовать работы по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом				
Этап (уровень)	**Критерии оценивания**			
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования; номенклатуру технических средств автоматизированных систем электроснабжения, методику и условия их технической эксплуатации основные средства по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования; номенклатуру технических средств автоматизированных систем электроснабжения, методику и условия их технической эксплуатации основные средства по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования; номенклатуру технических средств автоматизированных систем электроснабжения, методику и условия их технической эксплуатации основные средства по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования; номенклатуру технических средств автоматизированных систем электроснабжения, методику и условия их технической эксплуатации основные средства по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом.
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического

ПК-1 Способен организовать работы по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом				
Этап (уровень)	**Критерии оценивания**			
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
	использовать на практике методические указания по эксплуатации технических средств автоматизированных систем электроснабжения применять основные средства по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; применять нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом.:	оборудования; использовать на практике методические указания по эксплуатации технических средств автоматизированных систем электроснабжения применять основные средства по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; применять нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом.	процессом электротехнического оборудования; использовать на практике методические указания по эксплуатации технических средств автоматизированных систем электроснабжения применять основные средства по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; применять нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом.	оборудования; использовать на практике методические указания по эксплуатации технических средств автоматизированных систем электроснабжения применять основные средства по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; применять нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом.
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками применения методов и средств эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования навыками применения методических указаний по эксплуатации технических средств автоматизированных систем электроснабжения в практической профессиональной деятельности основными средствами по сопровождению эксплуатации автоматизированных	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками навыками применения методов и средств эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования навыками применения методических указаний по эксплуатации технических средств автоматизированных систем электроснабжения в практической профессиональной деятельности основными средствами по сопровождению	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками навыками применения методов и средств эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования навыками применения методических указаний по эксплуатации технических средств автоматизированных систем электроснабжения в	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы навыками применения методов и средств эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования навыками применения методических указаний по эксплуатации технических средств автоматизированных систем электроснабжения в практической профессиональной деятельности

ПК-1 Способен организовать работы по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом				
Этап (уровень)	**Критерии оценивания**			
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
	систем электроснабжения; методикой формирования производственных программ технического обслуживания оборудования, а также выдаче заключения по результатам технического обслуживания. комплексом.	эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; методикой формирования производственных программ технического обслуживания оборудования, а также выдаче заключения по результатам технического обслуживания. значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	практической профессиональной деятельности основными средствами по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; методикой формирования производственных программ технического обслуживания оборудования, а также выдаче заключения по результатам технического обслуживания. допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	основными средствами по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; методикой формирования производственных программ технического обслуживания оборудования, а также выдаче заключения по результатам технического обслуживания. обслуживанию, модернизации и реконструкции сопровождаемого оборудования.

8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Производство и диспетчеризация электроэнергетики» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ПК-1	методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического	применять методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования; использовать на практике	навыками применения методов и средств эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования навыками применения методических указаний	

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
	оборудования; номенклатуру технических средств автоматизированных систем электроснабжения, методику и условия их технической эксплуатации основные средства по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом.	методические указания по эксплуатации технических средств автоматизированных систем электроснабжения применять основные средства по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; применять нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом.	по эксплуатации технических средств автоматизированных систем электроснабжения в практической профессиональной деятельности основными средствами по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; методикой формирования производственных программ технического обслуживания оборудования, а также выдаче заключения по результатам технического обслуживания.	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Производство и диспетчеризация 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 оценка «зачтено» или «незачтено».

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, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут 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 приведенным в таблицах показателей, 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, ее использующих 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 размещен 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

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» - www.e.lanbook.com

- Znanium.com - www.znanium.com

- Образовательная платформа Юрайт - 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. Бартоломей, П. И. Электроэнергетика: информационное обеспечение систем управления : учебное пособие для вузов / П. И. Бартоломей, В. А. Тащилин ; под научной редакцией А. А. Суворова. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 109 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-10914-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/453346.

Дополнительная литература

2. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О. В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 396 с. – ISBN 978-5-16-010325-9. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1157118. – Текст : электронный.

Периодика

3. Окружающая среда и энерговедение: научный, образовательный, культурно-просветительский сетевой журнал. - URL: http://jeees.ru/index.php/JEEES.I - SSN: 2658-6703. – Текст : электронный.

11. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных 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 нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ
Бюро ван Дайк (BvD) https://www.bvdinfo.com/ru-ru/home?utm_campaign=search&utm_medium=cpc&utm_source=google	Бюро ван Дайк (BvD) публикует исчерпывающую информацию о компаниях России, Украины, Казахстана и всего мира, а также бизнес-аналитику.

Профессиональная база данных нформационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Университетская информационная система РОССИЯ https://uisrussia.msu.ru/	Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права.
Федеральная служба государственной статистики http://www.gks.ru/	Удовлетворение потребностей органов власти и управления, средств массовой информации, населения, научной общественности, коммерческих организаций и предпринимателей, международных организаций в разнообразной, объективной и полной статистической информации – главная задача Федеральной службы государственной статистики. Международная экспертиза признала статистические данные Федеральной службы государственной статистики надежными.
научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-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-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.

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	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.ЗК/21 от

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
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	Renewal 2 года. Band S: 150-249	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.ЗК/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	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

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
		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 «Производство и диспетчеризация 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 «Производство и диспетчеризация 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 _____
_____
_____
_____
_____