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

«Телемеханика и диспетчеризация в электроэнергетике»

(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 «Телемеханика и диспетчеризация в электроэнергетике» являются:

- изучение вопросов технических средств диспетчерского и технологического управления в энергосистемах. При этом рассматриваются информационные основы управления, анализируются информационные потоки, способы их передачи и надежность функционирования телемеханических комплексов, изучаются технические средства сбора, передачи и отображения оперативно-диспетчерской информации.

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

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
		обслуживанию оборудования АСУТП 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 «Телемеханика и диспетчеризация в электроэнергетике» 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. Основы теории передачи информации. Общие сведения о каналах связи	1		1	14	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2. Информационные потоки в телемеханических системах. Качество передачи информации по дискретным каналам связи	1		2	15	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
3. Системы телемеханики по линиям электропередачи	1		1	13	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
4. Элементы и узлы устройств телемеханики, передачи данных и электронных устройств	1		1	13	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
автоматики					
Расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)	-			-	-
Консультации	-			-	
Контроль (зачет)	0,2			8,8	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	Системы телеизмерения. Системы телеуправления, телесигнализации и	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
	телерегулирования			
Практическое занятие	Построение устройств телемеханики. Многофункциональные устройства телемеханики	2	Расчеты при помощи ПО	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3

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.	Основы теории передачи информации. Общие сведения о каналах связи	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	опрос, тестирование, реферат, зачет

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			систем электроснабжения	
2.	Информационные потоки в телемеханических системах. Качество передачи информации по дискретным каналам связи	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
3.	Системы телемеханики по линиям электропередачи	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	опрос, тестирование, реферат, зачет

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения	
4.	Элементы и узлы устройств телемеханики, передачи данных и электронных устройств автоматики	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

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 «Телемеханика и диспетчеризация в электроэнергетике» 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 «Телемеханика и диспетчеризация в электроэнергетике» 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
Основы теории передачи информации. Общие сведения о каналах связи	Предмет, цели и задачи курса и его связь с другими изучаемыми дисциплинами. Уровень телемеханики (ТМ) в энергетике. Информация и ее передача (общие положения и понятия). Виды информации передаваемой по системам телемеханики Задачи разделения сигналов в каналах связи. Организация связи при передаче телемеханической информации. Первичное и вторичное уплотнение. Структурная схема канала связи
Информационные потоки в телемеханических системах. Качество передачи информации по дискретным каналам связи	Характеристики информационных потоков и способов их передачи. Анализ передачи информационных потоков в телемеханических системах. Искажения двоичных сигналов. Достоверность передачи информации. Исправляющая способность приемников дискретных сигналов. Помехозащитные коды, используемые в телемеханических системах. Применение корректирующих кодов, циклических систем передачи информации и систем с обратной связью для повышения достоверности телемеханической передачи
Системы телемеханики по линиям электропередачи	Общие сведения о каналах телемеханики по линиям электропередачи (ЛЭП). Функциональная схема канала связи по ЛЭП. Элементы высокочастотной обработки и присоединения к ЛЭП. Высокочастотные заградители, их типы, конструкции,

Тема (раздел)	Вопросы
	схемы, технические данные. Конденсаторы связи, их типы, конструкции и технические данные. Общие сведения о фильтрах присоединения. Высокочастотные и низкочастотные каналы телемеханики.
Элементы и узлы устройств телемеханики, передачи данных и электронных устройств автоматики	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.На какие группы не подразделяются указывающие и регистрирующие устройства

А) вторичного преобразования

Б) следящие

В) развёртывающие и цифровые

2. В электронных усилителях в качестве усилительных приборов не используются

А) электронные лампы

Б) тиратроны

В) тиристоры

3. Какой из стабилизаторов напряжения является простейшим

А) стабилизатор постоянного напряжения

Б) феррорезонансный стабилизатор
В) газовый стабилизатор

4. Электромагнитное реле сконструировал
А) А.С. Попов
Б) П.Л.Шиллинг
В) П.А. Молчанов

5. Дайте определение понятию: то, что было ранее известно о ходе происходящего процесса
А) сообщение
Б) телесигнализация
В) сигнал

6. Эти запоминающие устройства выполняют запись и хранение произвольной двоичной информации, в цифровых системах хранят массивы обрабатываемых данных и программы, определяющие процесс текущей обработки информации.
А) внешние
Б) внутренние
В) оперативные

7. Какие преобразователи выполняют функцию; преобразование двоичного цифрового сигнала в эквивалентное аналоговое напряжение (преобразование можно произвести с помощью резистивных цепей)
А) цифроаналоговые преобразователи ЦАП
Б) аналого – цифровые преобразователи АЦП
В) цифровые и аналоговые мультиплексоры АЦП, ЦАП

8. Каждая электрическая схема имеет 3 части:
А) монетную плату, батарею и электронные компоненты
Б) источник питания, нагрузку и соединительные провода
В) скорость, мощность, форму

9. К какому элементу автоматики относится определение: элемент, в котором выходная величина имеет такую же физическую природу, как входная, а преобразования происходят лишь качественные (выходная величина всегда больше входной)
А) переключающее устройство
Б) датчик
В) усилитель

10. Укажите, какая связь применяется в данном случае: электрическая связь, обеспечивающая передачу на расстояние дискретных сообщений, т.е имеющих конечное число символов (букв, цифр, значков)

А) телеграфная связь

Б) телефонная связь

В) факсимильная связь

11. Дайте определение телемеханики.

А) 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

Б) это набор измерительных приборов и вспомогательных устройств, позволяющих передавать информацию об объекте, удаленном на значительном расстоянии по линиям связи.

В) это объединенные передающие и приемные устройства, связанные уплотненными каналами связи по которым проходят импульсы тока, различаемые полярностью, амплитудой, продолжительностью импульса, паузой , частотой и т.д.

12. Что такое телеизмерения?

А) это измерения контролируемых параметров с помощью измерительных приборов, с дальнейшей их передачей по каналам связи.

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

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

13. Что такое телеуправление?

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

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

В) это передача на расстояние дискретных сигналов, предназначенных для приведения в действие исполнительных органов управляемых объектов.

14. Дайте определение телесигнализации.

А) это передача на расстояние дискретных сигналов, предназначенных для приведения в действие исполнительных органов управляемых объектов.

Б) это совокупность технических средств и методов, позволяющих осуществлять передачу по каналам связи информацию о состоянии электрооборудования.

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

15. На какие части делятся электрические схемы сигнализации и измерения.

А) - датчик сигнала (измерения), находящийся на управляемом объекте, здесь команды и сигналы преобразуются в импульсные сигналы.

- связь между датчиком и приемником, осуществляется по каналам связи.

- приемник сигнала (измерения), находящийся на пункте управления, здесь сигналы вновь преобразуются в электрическую величину, удобную для управления, сигнализации или в показание измерительного прибора.

Б) - командный аппарат, находящийся на пункте управления.

- связь между командным аппаратом и исполнительным органом, осуществляется по каналам связи.

- исполнительный орган, воздействующий на управляемый объект.

В) - датчик сигнала (измерения), находящийся на управляемом объекте,

- связь между датчиком и приемником, осуществляется по каналам связи.

- исполнительный орган, воздействующий на управляемый объект.

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
13	В
14	В
15	А

16. Какие отдельные системы включает в себя телемеханика электроэнергетических объектов?

17. Как строятся системы телемеханики?

18. Назовите пользовательские функции систем телемеханики

19. Обоснуйте важность использования систем телемеханики в электроэнергетике

20. Какие существуют типы помех при передаче телеметрии и чем они отличаются?

21. Назовите преимущества и недостатки фазовой манипуляции по сравнению с частотной манипуляцией?

22. Для чего применяют системы телемеханики?

23. Назовите основные виды каналов связи, применяемые в энергетике для систем телемеханики

24. Какова структура комплекса АСУ ТП?

25. Назовите преимущества модуляции сигнала телеметрии

26. Что используют для передачи для передачи телемеханических импульсов?

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

28. Для чего используется телемеханика?

29. Для чего нужны телеизмерения?

30. Для чего нужно телеуправление?

31. Как применяется телесигнализация?

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

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

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

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

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

37. Что понимается под сообщением (объектом передачи)?

38. Что является средством передачи сообщения?

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

40. Что такое информация?

41. Мера количества информации – мера Хартли, дайте характеристику.

42. Мера количества информации – мера Шеннона, дайте характеристику.

43. Кибернетическая мера информации, дайте характеристику.

44. Что такое основание кода?

45. Что такое разрядность кода?

46. Объясните понятие мощность кода?

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

48. Дайте объяснение понятию *кодовое расстояние d*.

49. Что такое *коэффициент ложных переходов* $K^{(d)}_{л}$?

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

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

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

53. Какие основные задачи выполняет АСДУ?

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

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

56. На какие два комплекса разделены технические средства АСДУ?

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

58. Какова структура технических средств ОИУК?

59. Для чего нужны измерительные преобразователи?

60. Какую роль выполняют средства приема и передачи информации СППИ I для информационно-управляющей подсистемой (ИУП) и СППИ II для информационно-вычислительной подсистемы ИВП ?

61. Какую роль выполняют средства отображения информации СОИ (СОИ I, связанные с ИУП и СППИ I; СОИ II связанная с ИВП).

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 «Телемеханика и диспетчеризация в электроэнергетике» является зачет.

Вопросы (задания) для зачета

1. Что называется системой телемеханики (ТМ), основные понятия.
2. Условные обозначения объема телемеханики на однолинейных схемах.
3. Структурные схемы систем телемеханики.
4. Функции систем телемеханики.
5. Основные системы ТМ применяемые в сетях 0,4-10 кВ.
6. Определение телеизмерения, основные телеизмеряемые величины в энергетике.
7. Функциональная схема ТИ.
8. Две группы сигналов для систем телесигнализации.
9. Погрешности тракта при передаче телеизмерений.
10. Сущность телеизмерений.

11. Устройство частотомера.
12. Устройство датчиков тока, напряжения, мощности.
13. Преобразователи вращения в частоту.
14. Два способа телерегулирования.
15. Линия связи и каналы связи.
16. Пропускная способность каналов связи (КС).
17. Структурные схемы организации каналов связи.
18. Дискретные каналы ТМ.
19. Работа канала ТМ с амплитудной модуляцией (АМ). Достоинства и недостатки.
20. Осциллограммы АМ сигналов и спектр частот АМ колебаний.
21. Каналы ТМ с частотной модуляцией (ЧМ).Основные достоинства и недостатки.
22. Осциллограммы импульсной последовательности ЧМ колебаний и спектры частот (составляющие, индекс модуляции).
23. Каналы ТМ с фазовой модуляцией.
24. Каналы ТМ с относительной фазовой модуляцией.
25. Осциллограммы сигналов при фазовой и относительной фазовой модуляции.
26. Работа источника опорного сигнала, способы получения опорного сигнала.
27. Преимущества организации каналов ТМ по ЛЭП.
28. Структура деления каналов ТМ по ЛЭП (по частоте).
29. Сложный ВЧ канал и его составляющие. Линейный высокочастотный тракт.
30. Групповое устройство ТМ, область применения и назначение.
31. Режим работы групповых усилителей. Особенности организации каналов ТМ.
32. Низкочастотные каналы ТМ.
33. Каналы ТМ в сетях 0,4-10 кВ и их характеристика.
34. Схема образования канала ТМ по ЛЭП (фаза-земля).
35. Схема образования канала ТМ по ЛЭП (фаза-фаза).
36. Схема образования канала ТМ по ЛЭП (2 фазы-фаза).
37. Схема образования канала ТМ по ЛЭП (3 фазы-земля).
38. Схема образования канала ТМ по ЛЭП (3 фазы).
39. Схема подключения модема (фаза-фаза) на контролируемом пункте (КП).

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.

ПК-1 Способен организовать работы по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом				
Этап (уровень)	**Критерии оценивания**			
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим 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.:	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим 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.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим 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.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим 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.
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	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	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками навыками применения методов и средств эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим	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

ПК-1 Способен организовать работы по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом				
Этап (уровень)	**Критерии оценивания**			
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
	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.	навыками применения методических указаний 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.	процессом электротехнического оборудования навыками применения методических указаний 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.	оборудования навыками применения методических указаний 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.

8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Телемеханика и диспетчеризация в электроэнергетике» 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 оборудования;	применять методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического	навыками применения методов и средств эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического	

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
	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.	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 навыками применения методических указаний 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 «Телемеханика и диспетчеризация в электроэнергетике», 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

Шкала оценивания	Описание
	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. Яшков, В.А. Электроснабжение промышленных предприятий и установок : учебник / В.А. Яшков, М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 337 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429427. – ISBN 978-5-4475-2582-8. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

2. 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.

Периодика

3. Наука и жизнь / гл. ред. Е.Л. Лозовская ; учред. Редакция журнала «Наука и жизнь». – Москва : Наука и жизнь, 2020. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=597581. – ISSN 0028-1263. – 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 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.
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 для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой магистратуры, оснащенная	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

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет электроэнергетических систем Учебная лаборатория АО «Пик Элби» Klemsan		(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)
	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 «Телемеханика и диспетчеризация в электроэнергетике» 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 «Телемеханика и диспетчеризация в электроэнергетике» 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 _____
_____
_____
_____
_____