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

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ А.В. Агафонов
«23» апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Автор Пикина Наталия Евгеньевна, кандидат педагогических 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 10.04.2021 г.).

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

1.1. Целями освоения дисциплины «Информационные технологии в электроэнергетике» являются:

– изучение методов моделирования и исследования элементов электротехнологических систем с помощью прикладных программ на ЭВМ;

– формирование у студентов, владеющих общими принципами и методами математического моделирования в инженерной деятельности и имеющих навыки их практического использования в области электроэнергетики и электротехники, прочной теоретической базы и практического опыта в области общих физических закономерностей функционирования электрооборудования и электротехнологических комплексов, в том числе при выполнении проектов специалистами, работающими по профилю подготовки «Электроснабжение».

–

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

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
		АСУТП ГЭС/ГАЭС
		С/02.7 Планирование и контроль деятельности по техническому 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
Исследования	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Знает методы и средства проведения научных исследований;	**Знать:** Знает современные информационные технологии и программные средства для проведения научных исследований, требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД). **Уметь:** Умеет применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в области электроэнергетики. **Владеть:** навыками алгоритмизации решения задач по построению автоматизированных информационных систем применительно к электроэнергетической отрасли.
		ОПК-2.2. Умеет применять современные методы и средства для исследований;	**Знать** Знает современные сетевые компьютерные технологии, математические пакеты в электротехнике **Уметь:** Умеет применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов работы объектов электроэнергетики **Владеть:** навыками моделирования автоматизированных информационных систем при анализе и расчете объектов профессиональной деятельности.
		ОПК-2.3. Владеет навыками оформления, представления и защиты	**Знать:** нормативные документы, инструкции и методические указания по

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения)	Перечень планируемых результатов обучения
		результатов научных исследований	техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом, по оформлению, представлению и защиты результатов научных исследований. **Уметь:** применять нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом, по оформлению, представлению и защиты результатов научных исследований. **Владеть:** методикой формирования производственных программ технического обслуживания оборудования, навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии в электроэнергетике» реализуется в рамках учебного плана обучающихся заочной формы обучения в обязательной части дисциплин Блока 1.

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

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов), в том числе

Заочная форма обучения:

Семестр	3
лекции	4
лабораторные занятия	
семинары и практические занятия	6
контроль: контактная работа	0,2
контроль: самостоятельная работа	8,8
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	-
Контактная работа	10,2
Самостоятельная работа	97,8

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
1. Системное и прикладное программное обеспечение САПР; подход к разработке комплексных моделей систем, обеспечивающих имитацию совместной работы источников, преобразователей и потребителей электрической энергии; организация, возможности применения и направления развития средств имитационного	2		2	30	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
компьютерного моделирования электротехнологических комплексов.					
2.Разработка конструкторской документации: процесс разработки и постановки изделий на производство; техническое задание; классификация изделий и обозначения конструкторских документов; стадии разработки и комплектность конструкторской документации.	1		2	29	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.Назначение и возможности пакета P-CAD, соответствие понятию CAD/CAM – системам. Структура пакета. Основные программы и последовательность действий: P-CAD Schematic - редактор схем электрических принципиальных; P-CAD PCB – графический редактор печатных плат; P-CAD Library Manager – менеджер библиотек; Eagle – программа автоматической трассировки печатного монтажа	1		2	30	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)	-			-	-
Консультации	-				
Контроль (зачет)	0,2			8,8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
ИТОГО	**10,2**			**97,8**	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих форм проведения групповых, индивидуальных, 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 6,0 часа (по заочной форме обучения).

Заочная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое занятие	Математическое обеспечение информационных систем. Системное и прикладное программное обеспечение	2	Выполнение практической работы	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Практическое занятие	Поиск по источникам патентной информации, определить патентную чистоту разрабатываемых объектов техники	2	Выполнение практической работы	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Практическое занятие	Работа с программным пакетом P-CAD	2	Выполнение практической работы	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 97,8 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.	Системное и прикладное программное обеспечение САПР; подход к разработке комплексных моделей систем, обеспечивающих имитацию совместной работы источников, преобразователей и потребителей электрической энергии; организация, возможности применения и направления развития комплексов.	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Знает методы и средства проведения научных исследований; ОПК-2.2. Умеет применять современные методы и средства для исследований; ОПК-2.3. Владеет навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований	Опрос, тест, реферат, зачет
2.	Разработка конструкторской документации: процесс разработки и постановки изделий на производство; техническое задание; классификация изделий документов; стадии разработки и комплектность конструкторской документации.	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Знает методы и средства проведения научных исследований; ОПК-2.2. Умеет применять современные методы и средства для исследований; ОПК-2.3. Владеет навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований	Опрос, тест, реферат, зачет
3.	Назначение и возможности пакета P-CAD, соответствие понятию CAD/CAM – системам. Структура пакета. Основные программы последовательность действий: P-CAD Schematic - редактор схем электрических принципиальных; P-CAD PCB – графический редактор	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Знает методы и средства проведения научных исследований; ОПК-2.2. Умеет применять современные методы и средства для исследований; ОПК-2.3. Владеет навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований	Опрос, тест, реферат, зачет

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
	печатных плат; P-CAD Library Manager – менеджер библиотек; Eagle – программа автоматической трассировки печатного монтажа			

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 «Информационные технологии в электроэнергетике» является начальным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ОПК-2.

Освоение компетенции ОПК-2 идет параллельно с дисциплиной «Микропроцессорные системы управления и защиты электроэнергетических объектов» и продолжается в ходе изучения дисциплин «Производственная практика: научно-исследовательская работа», «Производственная практика: преддипломная практика» и итоговой аттестации: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Итоговая оценка сформированности компетенций ОПК-2 определяется в период итоговой аттестации: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования ОПК-2 при изучении дисциплины «Информационные технологии 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
1.Системное и прикладное программное обеспечение САПР; подход к разработке комплексных моделей систем, обеспечивающих имитацию совместной работы источников, преобразователей и потребителей электрической энергии; организация, возможности применения и направления развития средств имитационного компьютерного моделирования электротехнологических комплексов.	Назначение системы Техно-Про. Системы автоматизированного проектирования. Общие требования к САПР. CAD/CAM/CAE/PDM- системы CALL – подход.
2. Разработка конструкторской документации: процесс разработки и постановки изделий на производство; техническое задание; классификация изделий и обозначения конструкторских документов; стадии разработки и комплектность конструкторской документации.	Программные средства фирмы AutoDesk – AutoCAD, Mechanical DeskTop Программные средства фирмы АСКОН (Компас 2D/3D и др). Программные средства редактирования отсканированных чертежей. Создание электронного архива. Программа ANSYS – инженерная система моделирования двумерных физических (электромагнитных) полей. Расчет упругих напряжений и деформаций.
3. Назначение и возможности пакета P-CAD, соответствие понятию CAD/CAM – системам. Структура пакета. Основные программы и последовательность действий: P-CAD Schematic - редактор схем электрических принципиальных; P-CAD PCB – графический редактор печатных плат; P-CAD Library Manager – менеджер библиотек; Eagle – программа автоматической трассировки печатного монтажа	Назначение системы проектирования P-CAD. Возможности системы проектирования P-CAD. Состав программных модулей P-CAD. Каково назначение каждого из программных модулей системы P-CAD Назначение системы T-Flex CAD 2D. Возможности системы T-Flex CAD 2D. Программные средства, помогающие инженеру использовать САПР на всех этапах проектирования (Idea Finder, MathCAD, Simulink, CAD-, CAM-, CAE-системы, применяемые в инженерной практике).

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), самостоятельной работы студентов

Тематика самостоятельной работы:

ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ (докладов)

1. Роль информационных технологий в отраслях энергетики
2. Функции администрирования и ведения журнала.
3. Оборудование и технологические системы объектов электрических сетей.
4. Дистанционный мониторинг оборудования сетей функциями обработки и анализа данных.
5. Обработка данных мониторинга сетей и предиктивный анализ состояния оборудования.
6. Сокращение затрат и повышение точности при паспортизации электросетевого оборудования.
7. Развитие технологий цифровых подстанций.
8. Развитие технологий цифровой распределительной сети 0,4-20кВ.
9. Развитие технологий цифровой линии электропередач 35 кВ и выше.
10. Автоматизация процессов локализации и ликвидации технологических нарушений.
11. Минимизация количества отключаемых потребителей и снижение времени отключений.
12. Оптимизация и конфигурирование структуры сети.
13. Снижение потерь на собственные нужды подстанций 35-500кВ, в распределительных сетях 0,4-35кВ.
14. Снижение токов короткого замыкания.
15. Разработка оборудования, технологий и материалов для снижения капитальных и эксплуатационных затрат объектов электрических сетей.

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)

Объясните и аргументируйте использование в своей деятельности понятий, категорий, принципов:

1. Опишите автоматизированный метод контроля информации..
2. Расскажите про UML язык графического моделирования в CASE-системах -
3. Откуда поступает входная информация в ИТ управления?.
4. Опишите встроенный язык СУБД Oracle PL/SQL - PL/SQL
5. Дайте понятие модели «сервера приложений» для распределения требований к вычислительным ресурсам сервера по разным вычислительным установкам
6. Опишите компонент технологии "клиент-сервер" под названием «интерфейс пользователя представления»?
7. Расскажите про технологии, основанные на локальном применении средств вычислительной техники, установленных на рабочих местах пользователей для решения конкретных задач специалиста
8. Какое ПО проектирует системы отопления, вентиляции, водоснабжения, водоотведения и электрики? В чем его преимущество?
9. Система Project Expert позволяет…
10. Сетевая база данных предполагает такую организацию данных, при которой….
11. Причины оперативной коррекции режимов
12. Что значит планирование оптимальной нагрузки?
13. Назначение системы Техно-Про - Система ТехноПро
14. Что представляют собой системы автоматизированного проектирования
15. Из каких компонентов состоит система автоматизированного проектирования?
16. Разновидности программного обеспечения САПР.
17. Как по функциональному назначению разделяется программное обеспечение САПР?
18. Какие требования предъявляют к системам автоматизированного проектирования?
19. Преимущества использования автоматизированных систем проектирования.
20. Для чего используется PDM – система, ее особенности?.
21. Какую из систем используют для решения задач геометрического моделирования?.

22. Что такое CAM система?
23. Что такое CAE система?.
24. Что такое техническое задание на проектирование электроснабжения?
25. Что называется конструкторским документом?
26. Стадии разработки конструкторской документации?
27. Что должен содержать сборочный чертеж?
28. Какие разделы входят в пояснительную записку?
29. Какие размеры проставляются на сборочном чертеже?
30. Порядок указания позиций на чертежах?
31. Чертеж общего вида?
32. Что такое сборочная единица?
33. Что такое технические условия для проектирования?
34. Монтажный чертеж это….
35. Что значит «деталь» в конструкторских чертежах?
36. Что значит «изделие» в конструкторских чертежах?
37. Виды изделий различают по принципу конструирования..
38. Техническое предложение это –
39. Эскизный проект это –
40. Что значит «деталирование» при выполнении чертеже?
41. Основной комплект конструкторских документов (основной комплект документов)
42. Чтение чертежа сборочной единицы, это -
43. Процесс выполнения чертежа детали состоит из следующих этапов:
44. Что значит постановка размеров на чертежах?
45. Что такое конструкторские базы?

Тестовые задания

46. Отрицательная сторона передачи данных в открытом виде

а) при просмотре пакетов любой желающий может видеть данные

б) для закачки данных не требуется пароля

в) при просмотре пакетов любой желающий может видеть данные, введя стандартные пользователь-пароль

г) при просмотре пакетов любой желающий может видеть данные, без пароля

47. Отличительными особенностями компьютерного вируса являются:

а) значительный объем программного кода;

б) маленький объем; способность к самостоятельному запуску и многократному копированию кода, к созданию помех корректной работе компьютера

в) способность к повышению помехоустойчивости операционной системы;

г) трудное обнаружение в системе

48. Протоколы – это …

а) специализированные средства, позволяющие в реальном времени организовать общение пользователей по каналам компьютерной связи

б) система передачи электронной информации, позволяющая каждому пользователю сети получить доступ к программам и документам, хранящимся на удаленном компьютере

в) совокупностью правил, регулирующих порядок обмена данными в сети

г) программы для обеспечения работы других программ

49. Прикладное программное обеспечение:

а) программы для решения конкретных задач обработки информации
б) программы для обеспечения работы других программ
в) программы, обеспечивающие качество работы печатающих устройств
г) программы обработки информации

50. Меры защиты, относящиеся к нормам поведения, которые традиционно сложились или складываются по мере распространения информационных технологий в обществе
а) правовые (законодательные)
б) морально-этические
в) административные
г) процедурные

51. Информационный фонд предприятия в рамках ИС маркетинга функционирует в форме:
а) инструкций пользователям по обработке экономических задач на ПЭВМ
б) документов, подготовленных к машинной обработке
в) базы данных, базы знаний и программных средств в автоматизированном банке данных
г) документов, архивируемых ежедневно

52. К основным компонентам информационной технологии относится:
а) обработка данных и получение выходной информации
б) подготовка сырья и материалов
в) сбыт произведенных продуктов
г) подбор и реализация материалов

53. Средства, обеспечивающие защиты внешнего периметра корпоративной сети от несанкционированного доступа:
а) средства управления системами обнаружения атак
б) межсетевые экраны
в) мониторы вторжений
г) мониторинг состояния сети

54. Система поддержки принятия решений (СППР) – это …
а) система, замещающая эксперта инженером по знаниям в решении какой-либо проблемы
б) человеко-машинная информационная система
в) система оказания помощи эксперту в решении какой-либо проблемы
г) система обмена информацией

55. Блок выходных данных в СППР — это:
а) подсистема результатов расчетов, полученных в ходе обработки информации базы данных
б) подсистема, обеспечивающая взаимодействие между пользователем, базой данных, эталонным вариантом (моделями) и осуществляющая непосредственно обработку данных
в) собрание математических, аналитических моделей, которые необходимы для пользователя при осуществлении его деятельности
г) собрание данных в общий архив

56. Графический документ, содержащий контурное (упрощенное) изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами
а) сборочный чертеж

б) чертеж общего вида
в) чертеж детали
г) габаритный чертеж

57. Графический документ, содержащий изображения сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки и контроля
а) сборочный чертеж
б) чертеж общего вида
в) чертеж детали
г) габаритный чертеж

58. Конструкторский документ, содержащий изображения детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля.
а) сборочный чертеж
б) чертеж общего вида
в) чертеж детали
г) габаритный чертеж

59. Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций.
а) сборочная единица
б) деталь
в) комплекс
г) составная часть

60. Документ, содержащий перечень электронных КД
а) ведомость электронных документов
б) спецификация
в) технические условия
г) список

Ключ к тестам:

№ вопроса	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Ответ	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	г	а	в	б	а

Шкала оценивания результатов тестирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
ОПК-2.1. Знает методы и средства проведения научных исследований; ОПК-2.2. Умеет применять современные методы и средства для исследований; ОПК-2.3. Владеет навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований	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 « Информационные технологии в электроэнергетике» является зачет.

Вопросы (задания) для зачета

1. Понятие электротехнологического комплекса, классификация электротехнологических установок.
2. Определение процесса проектирования. Методы проектирования. Зависимость качества эксплуатационных характеристик от сложности проектируемой системы.
3. Современные методы проектирования. Стратегия проектирования.
4. Примеры современных методов проектирования. CALS-технологии.
5. Автоматизированное проектирование, описание. Структурный, блочно-иерархический, объектно-ориентированный подход, уровни сложности системы.
6. Системный подход к проектированию электронных устройств.
7. Принципы системного подхода при проектировании электротехнологических комплексов.
8. Структурная, функциональная и принципиальная схема электротехнологического комплекса.
9. Процессный подход при проектировании. Требования к проектным документам.
10. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Понятие САПР. Общие требования к САПР. CAD/CAM/CAE/PDM- системы, CALL – подход.
11. Структура САПР, схема процесса автоматизированного проектирования.
12. Функциональная схема САПР.
13. Цели создания САПР. Виды обеспечения САПР.
14. Подсистемы САПР.
15. Принципы формирования структуры САПР.
16. Интегрированная САПР. Структура информационных связей и иерархия подсистем в интегрированной САПР.
17. Классификационное обозначение ОКР.
18. Краткое описание профессиональных САПР. Структурная схема САПР схемотехника.
19. Краткое описание профессиональных САПР. Структурная схема САПР конструктора.
20. Краткое описание профессиональных САПР. Структурная схема САПР технолога печатных плат.
21. Краткое описание профессиональных САПР. Структурная схема САПР технолога механических деталей.
22. Краткое описание профессиональных САПР. Структурная схема САПР технолога общей технологии.
23. Синтез проектных решений в САПР.

24. Методы концептуального проектирования. Синтез проектных решений в системах искусственного интеллекта.

25. Эволюционные методы концептуального проектирования.

26. Методы проектирования, базирующиеся на достижениях прикладного нелинейного программирования и алгоритмических методах направленного поиска.

27. Выбор критериев оптимальности и методы оптимизации.

28. Основные виды интегральных критериев.

29. Методы оптимизации, их классификация.

30. Применение методов планирования эксперимента для автоматизации проектирования.

31. Планы (виды) экспериментов. Примеры планирования экспериментов.

32. Программные средства, помогающие инженеру использовать САПР на всех этапах проектирования (Idea Finder, MathCAD, Simulink, CAD-, CAM-, CAE-системы, применяемые в инженерной практике).

33. Назначение системы проектирования P-CAD. Возможности системы проектирования P-CAD. Состав программных модулей P-CAD. Каково назначение каждого из программных модулей системы P-CAD?.

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

ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы				
	Уровни освоения и критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы				
	Уровни освоения и критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Знает современные информационные технологии и программные средства для проведения научных исследований, требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД). Знает сетевые компьютерные технологии, математические пакеты в электротехнике нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом, по оформлению, представлению и защиты результатов научных исследований.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Знает современные информационные технологии и программные средства для проведения научных исследований, требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД). Знает сетевые компьютерные технологии, математические пакеты в электротехнике нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом, по оформлению, представлению и защиты результатов научных исследований.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Знает современные информационные технологии и программные средства для проведения научных исследований, требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД). Знает сетевые компьютерные технологии, математические пакеты в электротехнике нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом, по оформлению, представлению и защиты результатов научных исследований.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Знает современные информационные технологии и программные средства для проведения научных исследований, требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД). Знает сетевые компьютерные технологии, математические пакеты в электротехнике нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом, по оформлению, представлению и защиты результатов научных исследований.
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: Умеет применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в области электроэнергетики Умеет применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов работы объектов электроэнергетики применять нормативные документы,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: Умеет применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в области электроэнергетики Умеет применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов работы объектов электроэнергетики применять нормативные документы, инструкции	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: Умеет применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в области электроэнергетики Умеет применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов работы объектов электроэнергетики применять нормативные документы, инструкции	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: Умеет применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в области электроэнергетики Умеет применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов работы объектов электроэнергетики применять нормативные документы, инструкции

ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы				
	Уровни освоения и критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом, по оформлению, представлению и защиты результатов научных исследований.	и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом, по оформлению, представлению и защиты результатов научных исследований.	и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом, по оформлению, представлению и защиты результатов научных исследований.	и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом, по оформлению, представлению и защиты результатов научных исследований.
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками алгоритмизации решения задач по построению автоматизированных информационных систем применительно к электроэнергетической отрасли. навыками моделирования автоматизированных информационных систем при анализе и расчете объектов профессиональной деятельности. методикой формирования производственных программ технического обслуживания оборудования, навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения: навыками алгоритмизации решения задач по построению автоматизированных информационных систем применительно к электроэнергетической отрасли. навыками моделирования автоматизированных информационных систем при анализе и расчете объектов профессиональной деятельности. методикой формирования производственных программ технического обслуживания оборудования, навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет: навыками алгоритмизации решения задач по построению автоматизированных информационных систем применительно к электроэнергетической отрасли. навыками моделирования автоматизированных информационных систем при анализе и расчете объектов профессиональной деятельности. методикой формирования производственных программ технического обслуживания оборудования, навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками алгоритмизации решения задач по построению автоматизированных информационных систем применительно к электроэнергетической отрасли. навыками моделирования автоматизированных информационных систем при анализе и расчете объектов профессиональной деятельности. методикой формирования производственных программ технического обслуживания оборудования, навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований

8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Информационные технологии в электроэнергетике» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства для проведения научных исследований, требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД). Знает сетевые компьютерные технологии, математические пакеты в электротехнике нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом, по оформлению, представлению и защиты результатов научных исследований.	Умеет применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в области электроэнергетики Умеет применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов работы объектов электроэнергетики применять нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом, по оформлению, представлению и защиты результатов научных исследований.	навыками алгоритмизации решения задач по построению автоматизированных информационных систем применительно к электроэнергетической отрасли. навыками моделирования автоматизированных информационных систем при анализе и расчете объектов профессиональной деятельности. методикой формирования производственных программ технического обслуживания оборудования, навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований.	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Информационные технологии 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 ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	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. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные цифровые технологии концептуального проектирования инженерных решений : учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 511 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-014884-7. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1241808. - Текст : электронный.

3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00048-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449939.

Периодика

4. Вестник Ивановского государственного энергетического университета / Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина. - URL: https://e.lanbook.com/journal/2445?category=931. - 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

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ
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 оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет электроэнергетических систем Учебная лаборатория АО «Пик Элби» Klemsan	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.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	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	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
	Delivery Academic(Microsoft Open License	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 «Информационные технологии 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 «Информационные технологии 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 _____
_____
_____
_____
_____