



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

_____ Л.М. Инаходова

28.03.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.05.02 «Теоретические основы систем автоматизированного проектирования»

Код и направление подготовки (специальность)	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль)	<u>Электроэнергетические системы и сети</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2024</u>
Выпускающая кафедра	<u>Инженерные технологии</u>
Кафедра-разработчик	<u>Инженерные технологии</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>180 / 5</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>экзамен, экзамен</u>

Белебей 2024 г.

Рабочая программа дисциплины (далее – РПД) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 144, и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД

доцент, к.т.н., доцент

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

А.Н. Проценко

(ФИО)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 28.03.2024 г., протокол № 2.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

(степень, ученое звание, подпись)

А.А. Цынаева

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной
программы

доцент, к.т.н.

(степень, ученое звание, подпись)

Е.А. Кротков

(ФИО)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	3
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	4
4.1. Содержание лекционных занятий	4
4.2. Содержание лабораторных занятий	4
4.3. Содержание практических занятий	5
4.4. Содержание самостоятельной работы	5
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	6
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	7
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	6
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	8
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	8
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	8
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ

Универсальные компетенции

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-6 ОПК-3 Демонстрирует базовые знания в профессиональной деятельности, применяет методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования	312 ОПК-3.6 Знать: структуру и основные виды обеспечения САПР, математические модели объектов проектирования, методы оптимизации, используемые в САПР У11 ОПК-3.6 Уметь: использовать современную вычислительную технику для решения простейших задач проектирования, пользоваться современными программными средствами и оболочками для построения простых баз данных и реализации основных алгоритмов проектирования В11 ОПК-3.6 Владеть: навыками проектирования систем электроснабжения с применением наиболее распространенных программных комплексов Компас-график, Dialux

Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы: обязательная часть.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-3	Инженерная и компьютерная графика; Физика; Математика; Химия; Электроника; Теоретические основы электротехники; Электроснабжение; Прикладная механика	Производство и распределение электроэнергии; Теория автоматического управления	Математическое моделирование в электроэнергетике и электротехнике

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 3	Курс 4
Аудиторная контактная работа (всего),	10	4	6

в том числе:			
лекционные занятия (ЛЗ)	2	2	0
лабораторные работы (ЛР)	8	2	6
практические занятия (ПЗ)	0	0	0
Внеаудиторная контактная работа, КСР	5	3	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	147	92	55
подготовка к лекциям, выполнение соответствующих заданий	47	29	18
подготовка к лабораторным работам, выполнение соответствующих заданий	50	32	18
подготовка к тестированию	50	31	19
Формы текущего контроля успеваемости	Вопросы для отчёта по лабораторным работам	Вопросы для отчёта по лабораторным работам	Вопросы для отчёта по лабораторным работам
Формы промежуточной аттестации	экзамен, экзамен	экзамен	экзамен
Контроль	18	9	9
ИТОГО: час.	180	108	72
ИТОГО: з.е.	5	3	2

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт-роль	Всего часов
1	Общие вопросы САПР. Математические модели проектирования схемы распределительной сети	2	2	-	51	2	8	65
2	Методы оптимизации в САПР	-	2	-	27	1	4	34
3	Комплекс технических средств САПР	-	2	-	34	1	3	40
4	Программное обеспечение САПР	-	2	-	35	1	3	41
Итого:		2	8	0	147	5	18	180

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
Курс 3				
1	Общие вопросы САПР. Математические модели проектирования схемы распределительной сети	Технологический процесс инженерного проектирования как объект автоматизации	Понятие инженерного проектирования. Принципы системного подхода. Основные понятия системотехники. Иерархические уровни проектирования. Стадии проектирования.	2
Итого за курс:				2
Итого:				2

4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
Курс 3				
1	Общие вопросы САПР. Математические модели проектирования схемы распределительной сети	Вычерчивание изометрической проекции в САПР Компас	Образование чертежа формата А1 с дополнительным видом необходимого масштаба. Перенесение прямоугольной изометрической проекции аудитории фрагмента на чертеж. Окончательное оформление чертежа	2
Итого за курс:				2
Курс 4				

1	Методы оптимизации в САПР	Разработка схемы электрической сети системы освещения помещения в САПР Компас	Планирование основных направлений прокладки проводов электрической сети освещения. Вычерчивание трасс на изометрической проекции аудитории.	2
2	Комплекс технических средств САПР	Построение и расчет электрической сети электроснабжения электроприемников помещения в САПР SimarisDesign	Расчет электрической сети учебной аудитории. Анализ результатов.	2
3	Программное обеспечение САПР	Ознакомление с САПР расчета системы электроснабжения завода	Изучение структуры и порядка выполнения расчетов системы электроснабжения завода в САПР заводской СЭС	2
Итого за курс:				6
Итого:				8

4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
не предусмотрены учебным планом				

4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
Курс 3				
1.	Общие вопросы САПР. Математические модели проектирования схемы распределительной сети	подготовка к лекциям, выполнение соответствующих заданий	Изучение иерархических уровней проектирования. Определение задач на различных стадиях проектирования.	9
		подготовка к лекциям, выполнение соответствующих заданий	Составление таблицы квалификации математических моделей, содержащей краткую характеристику и область применения	9
2.	Методы оптимизации в САПР	подготовка к лекциям, выполнение соответствующих заданий	Рассмотрение основных методов математического программирования, их краткая характеристика и область применения	9
3.	Общие вопросы САПР. Математические модели проектирования схемы распределительной сети	подготовка к лабораторным работам, выполнение соответствующих заданий	Подготовка отчетов и ответы на вопросы лабораторных работ	10
4.	Общие вопросы САПР. Математические модели проектирования схемы распределительной сети	подготовка к лекциям, выполнение соответствующих заданий	Изучение численных методов, применяемых в проектной деятельности	10
5.	Комплекс технических средств САПР	подготовка к тестированию	Изучение теоретического материала по лекциям и теоретической части лабораторных работ	17
6.	Программное обеспечение САПР	подготовка к тестированию	Изучение теоретического материала по лекциям и теоретической части лабораторных работ	18
7.	Общие вопросы САПР. Математические модели проектирования схемы распределительной сети	подготовка к лекциям, выполнение соответствующих заданий	Изучение иерархических уровней проектирования. Определение задач на различных стадиях проектирования.	10
Итого за курс:				92
Курс 4				

8	Методы оптимизации в САПР	подготовка к лабораторным работам, выполнение соответствующих заданий	Подготовка отчетов и ответы на вопросы лабораторных работ	16
9	Комплекс технических средств САПР	подготовка к лабораторным работам, выполнение соответствующих заданий	Подготовка отчетов и ответы на вопросы лабораторных работ	17
10	Программное обеспечение САПР	подготовка к лабораторным работам, выполнение соответствующих заданий	Подготовка отчетов и ответы на вопросы лабораторных работ	17
11	Общие вопросы САПР. Математические модели проектирования схемы распределительной сети	подготовка к тестированию	Подготовка к контрольной точке 1	3
12	Методы оптимизации в САПР	подготовка к тестированию	Подготовка к контрольной точке 2	2
Итого за курс:				55
Итого:				147

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Методические указания при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т. е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т. п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

2. Методические указания при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме однотипная работа выполняется всеми обучающимися одновременно. При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчетности по данной работе.

3. Методические указания по самостоятельной работе

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;

- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;
- в методическом кабинете, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

4. Методические указания по подготовке к тестированию

Тестовые задания – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки. Выполнение тестовых заданий предоставляет обучающимся возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по изучаемой теме. Для формирования заданий использована как закрытая, так и открытая форма. У обучающегося есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий обучающиеся должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы литературы по дисциплине. Контрольный тест выполняется обучающимся самостоятельно во время практических занятий.

6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1.	Расчет систем электроосвещения с применением систем автоматизированного проектирования: учебно-методическое пособие / Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, сост. Волков А.А., Челышков П.Д., Седов А.В., Лысенко Д.А.: 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 60808	ЭР	+	
2.	Клочкова, Н.Н. Применение программы DIALUX для расчета искусственного освещения : лабораторный практикум / Н. Н. Клочкова, А. В. Обухова, А. Н. Проценко; Самар.гос.техн.ун-т, Электроснабжение промышленных предприятий.- Самара, 2019.- 67 с. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3522	ЭР	+	
3.	Клочкова, Н.Н. Электроснабжение цеха : учеб.-метод. пособие / Н. Н. Клочкова, А. В. Обухова, А. Н. Проценко; Самар.гос.техн.ун-т, Электроснабжение промышленных предприятий.- Самара, 2018.- 144 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3280	ЭР	+	
4.	Электроснабжение цеха: учебно-методическое пособие / Клочкова Н.Н., Обухова А.В., Проценко А.Н., Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ: 2018.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 91162	ЭР	+	
5.	Руководство пользователя Dialux 4.2. Режим доступа: http://www.altie.ru/upload/RusDIALux4i2.pdf	ЭР	+	
6.	Электроснабжение цеха: учебно-методическое пособие / Клочкова Н.Н., Обухова А.В., Проценко А.Н., Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ: 2018.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 91162	ЭР		+
7.	Основы автоматизированного проектирования: учебное пособие / Авлукова Ю.Ф., Вышэйшая школа: 2013.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 24071	ЭР		+
8.	Электронное учебное руководство SIMARIS design.Режим доступа: https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:09a3d495aa961d60da54bf18991cf2cd16ffa53b/version:1602678871/tutorial-simaris-design-7-ru.pdf	ЭР	+	
9.	Расчет систем электроосвещения с применением систем автоматизированного проектирования: учебно-методическое пособие / Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, сост. Волков А.А., Челышков П.Д., Седов А.В., Лысенко Д.А.: 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 60808	ЭР	+	

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	Пакет офисных программ LibreOffice	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
2.	Пакет офисных программ Microsoft Office	лицензионное	Microsoft	иностранное
3.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
4.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
5.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное
6.	Компас-3D	лицензионное	АСКОН	отечественное
7.	Операционная система Microsoft Windows	лицензионное	Microsoft	иностранное
8.	Операционная система семейства Unix	свободно распространяемое	The Linux Foundation	иностранное
9.	Яндекс.Браузер	свободно распространяемое	Яндекс	отечественное
10.	Архиватор 7-Zip	свободно распространяемое	Igor Pavlov	иностранное

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	http://www.iprbookshop.ru/
2.	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	https://elib.samgtu.ru/
3.	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия

Для лабораторных занятий используются компьютерные классы

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- методический кабинет (ауд. 9);
- компьютерные классы (ауд. 6, 15).

10. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

по дисциплине

Б1.О.05.02 «Теоретические основы систем автоматизированного проектирования»

Код и направление подготовки (специальность)	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль)	<u>Электроэнергетические системы и сети</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2024</u>
Выпускающая кафедра	<u>Инженерные технологии</u>
Кафедра-разработчик	<u>Инженерные технологии</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>180 / 5</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>экзамен, экзамен</u>

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы

Универсальные компетенции

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-6 ОПК-3 Демонстрирует базовые знания в профессиональной деятельности, применяет методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования	312 ОПК-3.6 Знать: структуру и основные виды обеспечения САПР, математические модели объектов проектирования, методы оптимизации, используемые в САПР У11 ОПК-3.6 Уметь: использовать современную вычислительную технику для решения простейших задач проектирования, пользоваться современными программными средствами и оболочками для построения простых баз данных и реализации основных алгоритмов проектирования В11 ОПК-3.6 Владеть: навыками проектирования систем электроснабжения с применением наиболее распространенных программных комплексов Компас-график, Dialux

Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства				Промежуточная аттестация
	Раздел 1.	Раздел 2.	Раздел 3.	Раздел 4.	
	Общие вопросы САПР. Математические модели проектирования схемы распределительной сети	Методы оптимизации в САПР	Комплекс технических средств САПР	Программное обеспечение САПР	
Вопросы для отчёта по лабораторным работам					экзамен
ИД-6 ОПК-3	312 ОПК-3.6 У11 ОПК-3.6 В11 ОПК-3.6	312 ОПК-3.6 У11 ОПК-3.6 В11 ОПК-3.6	312 ОПК-3.6 У11 ОПК-3.6 В11 ОПК-3.6	312 ОПК-3.6 У11 ОПК-3.6 В11 ОПК-3.6	312 ОПК-3.6 У11 ОПК-3.6 В11 ОПК-3.6

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

2.1. Формы текущего контроля успеваемости

Во время теоретического обучения студенты сдают контрольные точки, которые осуществляются путем выполнения соответствующего задания в личном кабинете.

В течение семестра оформляются отчеты по лабораторным работам. В отчетах даются ответы на контрольные вопросы. В конце каждого лабораторного занятия учащиеся отчитываются по выполненной лабораторной работе.

Примеры вопросов для отчета по лабораторным работам

1. Назначение программы DIALux?
2. Перечислите основные возможности программы DIALux?
3. Как зависит освещенность от свойств поверхностей помещения?
4. От чего зависит равномерность освещенности?
5. Что такое рабочая поверхность?
6. Что такое расчетная поверхность, как разместить ее в помещении?
7. Как задать сцену освещения?
8. Какие параметры необходимо задать для расчета естественной освещенности?
9. Каково назначение кабельного журнала?
10. Как задать точный размер фигуры?
11. Как изменить тип линии?
12. Назначение привязок?
13. Как изменить глобальные привязки?
14. Как копировать геометрическую фигуру различными способами?
15. В чем отличие фрагмента и листа чертежа?
16. Как изменить параметры листа?
17. Как используется цвет фигуры в программе Simarisdsgn?
18. Каким образом включить/выключить автоматический выбор аппаратуры?
19. Какими кнопками запускается выбор аппаратуры?
20. Как ограничить выбираемую аппаратуру одним типом?
21. Какие виды результатов предоставляются программой?
22. Как определить частичную или полную селективность автоматического выключателя?

2.2. Формы промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену (3 курс)

1. Сформулируйте принцип системного единства.
2. Программное обеспечение САПР – это
3. Принцип совместимости состоит.
4. Что является основными компонентами информационного обеспечения САПР
5. Какие модели данных считаются основными?
6. Информационное обеспечение САПР – это
7. Дайте определение проектного решения.
8. В какой форме представляется результат проектирования?
9. Проектной операцией называется.
10. Техническое обеспечение САПР это...
11. Что такое внешние, параметры?
12. Что такое внутренние, параметры?
13. Что такое выходные, параметры?
14. Как обычно представлена математическая модель микро–уровня?
15. Как обычно представлена математическая модель макро–уровня?
16. Что такое область адекватности математической модели?
17. СУБД это
18. Что такое оптимизация?
19. Что такое критерий оптимизации?
20. Сущность задачи анализа в проектировании.

Примерный перечень вопросов к экзамену (4 курс)

1. Что такое целевая функция?
2. Для каких целевых функций применим метод золотого сечения?
3. Каков порядок градиентного метода?
4. Что является первичным описанием объекта проектирования
5. Что такое проектный документ?
6. Автоматизированное проектирование это

7. Как название системного подхода к проектированию, при котором вариант системы собирается из компонентов-блоков
8. Какой подход к проектированию вносит в модели приложений большую структурную определенность и сокращает объем спецификаций, благодаря введению в описания иерархии объектов
9. Числовое выражение свойства объекта
10. Величина, характеризующая энергетическое или информационное наполнение элемента
11. Основной признак, по которому отличаются пошаговые методы поиска экстремума
12. Необходимое условие существования экстремума
13. Аббревиатура ВОЛС означает
14. Архитектура сети, в которой обработка информации происходит на рабочей станции
15. Архитектура сети, в которой обработка информации происходит на сервере.
16. Сущность принципа типизации
17. Какой принцип обеспечивает открытость САПР, возможность ее пополнения, совершенствования и обновления ее составных частей
18. Из чего состоит пакет прикладных программ САПР?
19. Как называется метод экспериментального изучения различных физических явлений, основанный на их физическом подобии
20. Дайте определение математической модели технического объекта.

Образец экзаменационного билета

 <p>САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ Спорный университет</p>	<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ») Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан</p>
<p>Кафедра «Инженерные технологии»</p> <p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</p> <p>по дисциплине (модулю): «Теоретические основы систем автоматизированного проектирования» Код направления подготовки (специальности), направленность (профиль): 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, Электроэнергетические системы и сети Курс 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность принципа типизации 2. В какой форме представляется результат проектирования? 	
<p>Составил: преподаватель _____ А.Н. Проценко <i>(подпись)</i> « ____ » _____ 2024 г.</p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой _____ А.А.Цынаева <i>(подпись)</i> « ____ » _____ 2024 г.</p>

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Таблица 5

Номер задания	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения задания, мин
1.	Проектирование это А) процесс творческого мышления человека, направленный на создание вещественного продукта В) создание мыслительного образа, перенесенного на бумажный носитель С) процесс воплощения фантазии в определенный образ, воплощающий физически D) это процесс создания проекта, т.е. прототип или прообраз предполагаемого или возможного объекта	ОПК-3	2
2.	К САПР предъявляется требование А) долговечность В) унификация и стандартизация	ОПК-3	2

	С) возможность внедрения D) обеспечение перехода от одной продукции к другой		
3.	Универсальность это A) решение задачи имеющимися ресурсами в приемлемые сроки с достаточной точностью B) подключение периферийных устройств к ЭВМ, обладающих совместимостью по всем параметрам C) максимально возможная реализация изменений по проектируемому объекту D) работоспособность в течение всего цикла проектирования	ОПК-3	2
4.	Технические средства архива проектных решений предназначены для A) обеспечения дистанционной связи проектировщиков в САПР B) оперативного представления информации проектировщику и документирования проектных решений C) автоматизации подготовки редактирования и ввода в ЭВМ информации о проектных решениях D) обеспечения, хранения, контроля, восстановления и размножения данных о проектных решениях	ОПК-3	2
5.	Лингвистическое обеспечение САПР представляет собой A) языковую систему для описания и обмена информацией между людьми, человеком и ЭВМ B) целостную совокупность формальных языков описания информации и алгоритмов ее обработки в процессе автоматизированного проектирования C) совокупность документированных данных, описанных языком проектирования D) описание языка программирования, применяемого при автоматизированном проектировании	ОПК-3	2
6.	Методическое обеспечение САПР – это A) совокупность документов, нормирующих правила выбора и эксплуатации КСАП при решении конкретных проектных задач B) документальное общее описание САПР, служащее для ознакомления проектировщиков со структурой и составом функций системы C) совокупность описания проектных процедур, где дается содержание, ограничения, методы выполнения процедур, схемы алгоритмов D) совокупность документов для автоматизированного проектирования, определяющих последовательность применения компонентов САПР	ОПК-3	2
7.	Проектирование представляет собой A) часть замкнутого цикла обновления B) часть цикла средства объекта проектирования C) часть замкнутого цикла эксплуатации D) часть организационного цикла производства	ОПК-3	2
8.	Принципы САПР следующие A) Надежность, экономичность, развитие B) Унификация, развитость, процессность C) Системное единство, совместимость, типизация D) Надежность,	ОПК-3	2
9.	Логический тип данных A) REAL B) CHAR C) BOOLEAN D) INTEGER	ОПК-3	2
10.	Диалоговый процессор – это A) процессор ЭВМ, оснащенный необходимыми драйверами B) программно-лингвистическое средство, обеспечивающее диалог человека и ЭВМ C) программное средство для выполнения команд в диалоговом режиме D) программное средство, предназначенное для формирования отчетов	ОПК-3	2

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 5

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
3.	Вопросы для отчёта по лабораторным работам	систематически на лабораторных занятиях / письменно и устно / в личном кабинете	экспертный	По пятибалльной шкале	ведомость текущего контроля
4.	Промежуточная аттестация – вопросы экзаменационных билетов	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость, зачетная книжка

3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

Критерии оценивания защиты отчёта по лабораторным работам

Таблица 7

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей. Отвечает на все поставленные вопросы	(76-100) баллов
«Хорошо»	ставится, если выполнены требования к оценке «отлично», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта	(51-75) баллов
«Удовлетворительно»	ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки. Затрудняется дать ответы на поставленные вопросы	(26-50) баллов
«Неудовлетворительно»	ставится, если работа выполнена не полностью	(0-25) баллов

Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Таблица 8

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
3.	Защита отчёта по лабораторным работам	0-100 баллов
Итого:		100 баллов

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к экзамену при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

3.3. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки на экзаменах служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Успеваемость на экзамене определяется оценками: 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

Оценку «отлично» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 85-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных положений учебной дисциплины, необходимых для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 71-84 %**, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные рабочей программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, продемонстрировавшим систематическое владение материалом дисциплины, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, но допустившим несущественные неточности в ответе.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-70 %**, обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных рабочей программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем **на 51%**, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

Шкала оценивания результатов

Таблица 9

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «неудовлетворительно – хорошо – отлично»
0-50%	Неудовлетворительно
51-70%	Удовлетворительно
71-84%	Хорошо
85-100%	Отлично

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

_____ Л.М. Инаходова
« ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.05.02 «Теоретические основы систем автоматизированного проектирования»

по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по направленности (профилю) подготовки «Электроэнергетические системы и сети»
на 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

Разработчик дополнений и изменений:

_____ (должность, степень, ученое звание) _____ (подпись) _____ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « ____ » _____ 20__ г.,
протокол № ____.

Заведующий кафедрой _____ (степень, звание, подпись) _____ (ФИО)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.05.02 «Теоретические основы систем автоматизированного проектирования»

Код и направление подготовки (специальность)	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль)	<u>Электроэнергетические системы и сети</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2024</u>
Выпускающая кафедра	<u>Инженерные технологии</u>
Кафедра-разработчик	<u>Инженерные технологии</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>180 / 5</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>экзамен, экзамен</u>

Курс	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
6	108 / 3	2	2	-	3	92	9	экзамен
7	72 / 2	-	6	-	2	55	9	экзамен
Итого	180 / 5	2	8	-	5	147	18	экзамен, экзамен

Универсальные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	
Общепрофессиональные компетенции:	
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ИД-6 ОПК-3	Демонстрирует базовые знания в профессиональной деятельности, применяет методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Профессиональные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с общими сведениями о системах автоматизированного проектирования и их характерных особенностях, основных задачах, решаемых при проектировании, методах их решения и наиболее распространенных программах, используемых при проектировании

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов по отчётам лабораторных работ и промежуточный контроль в форме экзаменов.