

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 02.07.2026 14:31:29
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное
 образовательное учреждение высшего образования
 "Сибирский государственный университет водного транспорта"**

Б1.О.21

Основы проектной деятельности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроэнергетических систем и электротехники		
Образовательная программа	13.03.02 Направление подготовки "Электроэнергетика и электротехника" Профиль "Электроснабжение" год начала подготовки 2022		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачет 2	
в том числе:			
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	94		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	ип		
Лекции	8	8	8	8
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	94	94	94	94
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

13.03.02 Направление подготовки "Электроэнергетика и электротехника"
Профиль "Электроснабжение"
год начала подготовки 2022

Рабочую программу составил(и):

старший преподаватель, Сахнова Наталья Николаевна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Горелов Сергей Валерьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является обеспечение базового уровня знаний и навыков, необходимых для проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием с использованием современных систем автоматизированного проектирования (САПР). В рамках дисциплины осваиваются основные понятия и определения проектирования, этапы и стадии проектирования.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Электрическая часть электростанций и подстанций	
2.2.2	Электроэнергетические системы и сети	
2.2.3	Производственная практика	
2.2.4	Технологическая практика	
2.2.5	Переходные процессы в электроэнергетических системах	
2.2.6	Экономика	
2.2.7	Электростанции на основе возобновляемых источников энергии	
2.2.8	Моделирование электроэнергетических и электротехнологических комплексов	
2.2.9	Преддипломная практика	
2.2.10	Проектирование систем электроснабжения	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение

УК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

ПК-3: Способен участвовать в проектировании энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативными документами, разработке и сопровождении технической документации

ПК-3.1: Владеет знаниями в области проектирования электроэнергетических объектов

ПК-3.2: демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.

ПК-3.3: Способен решать производственно-технические задачи по техническому перевооружению и реконструкции объектов ПД

ПК-3.4: Владеет стандартными средствами автоматизации проектирования технических систем

ПК-3.5: Владеет методами проектирования, составления конкурентно-способных вариантов технических решений, обоснования выбора целесообразного технического решения, подготовки разделов проектной документации на основе типовых технических решений, используя в работе нормативную и техническую документацию

ПК-3.6: Владеет статистическими методами обработки результатов испытаний и измерений

ПК-3.7: Умеет оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Организация процесса проектирования.				
Лек	Общие требования к проектированию. Организация процесса проектирования. Нормативно-технические документы, определяющие требования к оформлению и содержанию проектной документации. Техническое задание, требования к созданию состава проектной документации (СПД) и ведомости основных комплектов (ВОК). Требования к выполнению документов. Нормоконтроль проектно-сметной документации. /Лек/	2	2		0
Раздел	Раздел 2. Общие требования к выполнению схем. Типы и виды схем.				
Лек	Общие требования к выполнению схем. Виды и типы схем. Оформление схем по ГОСТ. /Лек/	2	2		0
Раздел	Раздел 3. Современные средства автоматизации в проектировании. Знакомство с функционалом и интерфейсом системы САПР E3.series.				
Лек	Проектирование от кульмана до САПР. Знакомство с САПР E3.series, ее возможности и преимущества. Модульная структура. /Лек/	2	1		0
Пр	Знакомство с интерфейсом программы. Расположение окон, БД изделий и БД проекта, закладки в БД проекта. Запуск редактора БД. Залипание кнопок E3, поворот, отображение и другие быстрые клавиши. /Пр/	2	0,5		0
Ср	Параметры запуска. Объектный принцип проектирования. /Ср/	2	12		0
Раздел	Раздел 4. Работа с БД E3.series				
Лек	Определение типов разрабатываемых схем. Создание стандартных символов для различных типов схем. Возможности по импорту графики из AutoCAD для отрисовки символов\моделей. Создание модели. Создание запретной зоны. Создание слота различных ти-пов. Понятие изделия, создание стандартного символа, типы символов. Создание стандартного изделия, способы согласования выводов в изделии. Создание нового листа (тип символа- Лист). Создание других типов символов (шаблоны надписей, шаблоны выводов и т.д.). /Лек/	2	1		0
Пр	Создание простых изделий (символы УГО, модель) на примере реле. Создание листов различных форматов. Создание атрибутов, кабелей, клемм. Наполнение базы данных для проекта. /Пр/	2	0,5		0
Ср	Добавление в БД дополнительных атрибутов (вес, номинал и т.д.). Разъяснение понятия «носитель атрибута». Размещение надписей атрибутов на символах и добавление атрибута к изделию. /Ср/	2	20		0
Раздел	Раздел 5. Работа с проектом.				
Лек	Краткий обзор основных настроек проекта. Шаблон проекта. Создание нескольких шаблонов и их подключение. Понятия устройства\места. Задание устройства\места листу путём добавления надписей в редакторе БД. Области листа. /Лек/	2	1		0
Пр	Создание шаблона структуры проекта и его подключение к своему проекту. /Пр/	2	0,5		0
Ср	Копирование изделий\листов. Специальная вставка изделий\листов. Удаление изделия из проекта. /Ср/	2	20		0
Раздел	Раздел 6. Разработка функциональных схем, схем автоматизации.				

Пр	Разработка главной схемы проекта. Разработка схемы распределения по трансформаторам тока и трансформаторам напряжения устройств ИТС. /Пр/	2	0,5		0
Ср	Перекрёстные ссылки, определение разных типов ссылок (точка, звезда и тд). /Ср/	2	8		0
Раздел	Раздел 7. Разработка электрических схем: принципиальные, однолинейные и другие				
Ср	Понятие шаблона надписи атрибута. Его возможности, размещение и создание. Контроллер – его свойства и скрипт. Замена ТИПА изделия. Правила и особенности. /Ср/	2	10		0
Раздел	Раздел 8. Создание чертежей компоновки				
Ср	Оформление чертежей. Надписи, размеры, распределение их по слоям. Автотрассировка: весь лист, отдельный фрагмент, конкретное устройство. /Ср/	2	8		0
Раздел	Раздел 9. Создание схем внешних соединений и планов расположения оборудования				
Пр	Создание схем внешних соединений и планов расположения оборудования проекта. /Пр/	2	1		0
Ср	Использование коробов фиксированной длины для изменения высотных отметок. /Ср/	2	10		0
Раздел	Раздел 10. Выдача проекта и рабочей документации.				
Лек	Скрипты. Файл com.chm. Экспорт данных в формат DWG/DXF: все листы, выбранные, выбранный фрагмент. /Лек/	2	1		0
Пр	Выпуск документации. /Пр/	2	1		0
Ср	Экспорт данных в формат PDF: все листы, выбранные, выбранный фрагмент. /Ср/	2	6		0
ИКР	Зачёт /ИКР/	2	2		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная учебная литература

1. "ГОСТ Р 21.1101-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 11.06.2013 N 156-ст)
2. "ГОСТ 2.701-2008. Единая система конструкторской документации. Схе-мы. Виды и типы. Общие требования к выполнению"(введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 25.12.2008 N 702-ст)
3. "ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт. Единая система кон-структорской документации. Общие требования к текстовым документам"(введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 08.08.1995 N 426) (ред. от 22.06.2006)
4. Приказ Минстроя России от 12.05.2017 N 783/пр "Об утверждении тре-бований к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инже-нерных изысканий и проверки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2017 N 47947)
5. "Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание. Раздел 1. Общие правила. Глава 1.8" (утв. Приказом Минэнерго РФ от 09.04.2003 N 150)

б) дополнительная учебная литература

6. Основы проектирования систем электроснабжения / Маньков В.Д. – Санкт-Петербург 2010г – 659 с.
7. "Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание. Раздел 1. Общие правила. Глава 1.8" (утв. Приказом Минэнерго РФ от 09.04.2003 N 150)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Комплект практических заданий
Графическая работа
Зачёт

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Типовые теоретические вопросы к зачету по дисциплине:

1. Какие основные нормативно-технические документы при проектировании.
2. Виды и типы схем.
3. Техническое задание, требования к созданию состава проектной документации (СПД) и ведомости основных комплектов (ВОК).
4. Требования к выполнению документов. Нормоконтроль проектно-сметной документации.
5. Оформление схем по ГОСТ.
6. Объектный принцип проектирования.
7. Типы разрабатываемых схем. Создание стандартных символов для различных типов схем в БД E3.series
8. Создание модели. Создание запретной зоны. Создание слота различных типов в БД E3.series
9. Создание стандартного изделия, способы согласования выводов в изделии в БД E3.series
10. Размещение надписей атрибутов на символах и добавление атрибута к изделию в БД E3.series
11. Шаблон проекта. Создание нескольких шаблонов и их подключение.
12. Понятия устройства\места. Задание устройства\места листу путём добавления надписей в редакторе БД. Области листа в БД E3.series
13. Общие правила размещения и соединения изделий.
14. Кабель: добавление в проект, кабель неопределённого типа, добавление жил в БД E3.series
15. Два способа создания многожильного соединения на схеме
16. Оформление чертежей. Надписи, размеры, распределение их по слоям.
17. Отображение и смещение областей компоновки связанных листов в БД E3.series
18. Экспорт данных в формат PDF: все листы, выбранные, выбранный фрагмент в БД E3.series

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика оценки зачета по дисциплине

Зачет по дисциплине ставится по итогам работы обучающегося в течение семестра, выраженным в виде посещения лабораторных занятий и выполнения лабораторных работ.

Методика оценки комплекта практических заданий по дисциплине

Комплект практических заданий по дисциплине направлен на оценку умений и навыков, характеризующих освоение компетенции.

При проведении практикума оценивается достижение обучающимся целей, поставленных в работе в соответствии с заданием. Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он достиг всех целей, поставленных в работе, выполнил все задания по теме занятия, оформил их соответствующим образом, смог правильно ответить при необходимости на вопросы преподавателя по существу выполненной работы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не выполнил или не предоставил все задания по теме занятия, не смог правильно ответить на вопросы преподавателя по существу выполненной работы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Компьютерный класс - лаборатория инженерной компьютерной графики - учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (переносной), ПК (переносной); ПК – 15 шт. (в т.ч преподавательский), подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - лаборатория инженерной компьютерной графики - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (переносной), ПК (переносной); ПК – 15 шт. (в т.ч преподавательский), подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: экран (стационарный), проектор (переносной), ПК (переносной), ПК (стационарный), 6 шт.; Лабораторные стенды: Теоретические основы электротехники, 3 шт., Электротехника и основы электроники, 2 шт.; Светотехника, 2 шт., Обследование условий освещения рабочих мест, 2 шт., Лабораторное оборудование: Осциллограф (переносной), 3 шт.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный)
Учебная аудитория для проведения занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный)

лекционного типа	
------------------	--