

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 02.06.2026 15:54:43
 Уникальный программный ключ:
 0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Омский институт водного транспорта - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.В.10

Схемотехника и основы подготовки конструкторской документации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Электротехники и электрооборудования (ОИВТ)**

Учебный план ОИВТ-13.03.02.02-ЭЭ-26-зфо-26-27.plx

Образовательная программа 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
 Профиль: Электропривод и автоматика

год начала подготовки 2026

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 4

аудиторные занятия 14

самостоятельная работа 108

контактная работа во время
 промежуточной аттестации (ИКР) 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	6	6	6	6
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины

Схемотехника и основы подготовки конструкторской документации

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 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

год начала подготовки 2026

Рабочую программу составил(и):

старший преподаватель, Руди Дмитрий Юрьевич

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Руппель Александр Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью данной дисциплины является подготовка высококвалифицированного специалиста, знающего основы приёмов чтения и использования электрических схем, а также обучение студентов технике чтения, анализа, использования электрических схем на практике. Получение практических навыков разработки электрических схем и конструкторской документации электроустановок с применением современных систем автоматического проектирования и моделирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть. ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Электрические и электронные аппараты
2.1.2	Основы электропривода
2.1.3	Профилирующая практика
2.1.4	Приемники и потребители электроэнергии систем электроснабжения
2.1.5	Ознакомительная практика
2.1.6	Теоретические основы электротехники
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Проектирование систем электроснабжения

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

ПК-1: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы

ПК-1.3: Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

ПК-2: Способен выполнять работы по разработке и оформлению проектной документации на электросетевые объекты и комплексы, в том числе на автоматизированные системы управления, контроля и защиты электросетевого объекта

ПК-2.1: Способен разрабатывать документацию по техническому обеспечению, в том числе разработка специальных заданий, автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-2.2: Способен выбирать алгоритм, способы разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-2.3: Способен выполнять работы в системе автоматизированного проектирования для оформления чертежей

ПК-3: Способен выполнять работы по разработке проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-3.3: Умеет выбирать и обосновывать состав технологических процессов, подлежащих автоматизации

ПК-4: Способен выполнять разработку и оформление рабочей документации системы электропривода

ПК-4.2: Способен разрабатывать, читать и оформлять эскизные и рабочие чертежи в составе комплекта рабочей документации системы электропривода

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Схемотехника и основы подготовки конструкторской документации				
1.1	Лек	Общие сведения о стандартах используемых при составлении схем электроустановок /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.2	Ср	Общие сведения о стандартах используемых при составлении схем электроустановок /Ср/	4	18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	

1.3	Лек	Виды и типы электрических схем /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.4	Лаб	Создание электрических схем разных типов /Лаб/	4	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.5	Ср	Виды и типы электрических схем /Ср/	4	20	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.6	Лек	Условные графические обозначения для электрических схем /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.7	Ср	Условные графические обозначения для электрических схем /Ср/	4	18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.8	Лек	Условные графические обозначения для рабочих чертежей /Лек/	4	0	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.9	Ср	Условные графические обозначения для рабочих чертежей /Ср/	4	16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.10	Лек	Надписи на схемах /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.11	Ср	Надписи на схемах /Ср/	4	18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.12	Лек	Скрытые ошибки в схемах и поиск этих ошибок /Лек/	4	0	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.13	Ср	Скрытые ошибки в схемах и поиск этих ошибок /Ср/	4	18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.14	Экзамен	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	18		
1.15	ИКР	Консультация к экзамену /ИКР/	4	2	Л2.1 Л2.2	
1.16	ИКР	Экзамен /ИКР/	4	2		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1 Общие сведения о стандартах используемых при составлении схем электроустановок
Система ЕСКД. Система СПДС. Стандарты ОСТ, СПТ. Введение и использование стандартов.

Тема 2 Виды и типы электрических схем
Основные виды и типы электрических схем, их квалификационные признаки, особенности и отличия

Тема 3 Условные графические обозначения для электрических схем
Провода, шины, кабели дроссели, конденсаторы, резисторы. Источники электроэнергии. Электродвигатели, электромашинные преобразователи. Трансформаторы, автотрансформаторы, выпрямители. Магнитные пускатели, контакторы, реле. Вспомогательные контакты. Электромагниты, муфты, тормоза. Выключатели, переключатели, предохранители, разрядники Измерительные трансформаторы, шунты, добавочные резисторы. Измерительные приборы
Сигнальные приборы, лампы, фотоэлементы, сельсины Усилители, стабилизаторы Аппаратура распределительных устройств Элементы цифровой техники

Тема 4 Условные графические обозначения для рабочих чертежей
Обозначения электрооборудования, аппаратов и приборов на планах. Обозначения электрооборудования и аппаратуры электроосвещения на планах. Обозначения линий, проводок и токоотводов. Условные сокращения и надписи на планах.
Применение обозначений

Тема 5 Надписи на схемах
Общие положения. Зоны и строки. Основная надпись. Позиционные обозначения. Перечни элементов. Обозначения типов, исполнений и видов элементов и комплектных устройств. Обозначения выводов. Система обозначений (маркировки) цепей в электрических схемах

Тема 6 Скрытые ошибки в схемах и поиск этих ошибок
Принципиальные положения. Неудачное расположение контактов. Перераспределение напряжений и токов.
Несогласованность времен действия. Перегорание предохранителей, нарушения контактов. Ложные цепи при замыканиях на "землю" и между проводниками разных цепей. Причины ошибок в схемах. Поиск ошибок в электрических схемах.
Неработающие схемы. Исправление ошибок в схемах

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Оценка «отлично» (зачтено) Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе проведения освоения дисциплины, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне означает способность студента к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.

Оценка «хорошо» (зачтено) Обучаемый демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые предоставлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

Оценка «удовлетворительно» (зачтено) Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) Обучаемый не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов проведения пред- дипломной практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков

Перечень вопрос на экзамен:

1. Система ЕСКД.
2. Система СПДС.
3. Стандарты ОСТ, СПТ.
4. Введение и использование стандартов.
5. Основные виды и типы электрических схем, их квалификационные признаки, особенности и отличия
6. Условные графические обозначения для электрических схем
7. Обозначения электрооборудования, аппаратов и приборов на планах.
8. Обозначения электрооборудования и аппаратуры электроосвещения на планах.
9. Обозначения линий, проводок и токоотводов.
10. Условные сокращения и надписи на планах.
11. Применение обозначений
12. Зоны и строки.
13. Основная надпись.
14. Позиционные обозначения.
15. Перечни элементов.
16. Обозначения типов, исполнений и видов элементов и комплектных устройств.
17. Обозначения выводов.
18. Система обозначений (маркировки) цепей в электрических схемах
19. Неудачное расположение контактов.
20. Перераспределение напряжений и токов.
21. Несогласованность времен действия.
22. Перегорание предохранителей, нарушения контактов.
23. Ложные цепи при замыканиях на "землю" и между проводниками разных цепей.
24. Причины ошибок в схемах.
25. Поиск ошибок в электрических схемах.
26. Неработающие схемы.
27. Исправление ошибок в схемах

6.4. Методические рекомендации к проведению итогового контроля по дисциплине (модулю)

На итоговый контроль выносятся учебный материал, рассмотренный на лекционных и лабораторных занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является зачет, который проводится в устной форме с использованием билетов. Допускается проведение итогового контроля в письменной форме. Также допускается проведение итогового контроля в формате тестирования. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

Во время подготовки к ответу использование справочной литературы не допускается.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Антонов А. И., Гоненко Т. В., Петров С. И., Руди Д. Ю., Руппель А. А., Хацевский К. В.	Организация, оформление и защита выпускных квалификационных работ для направления подготовки "Электроэнергетика и электротехника": учебно-методическое пособие	Иркутск: ООО Медиамир, 2023
Л1.2	Антонов А. И., Гоненко Т. В., Руди Д. Ю., Руппель А. А., Хацевский К. В.	Условные графические обозначения элементов электрических схем: учебно-методическое пособие	Иркутск: ООО Медиамир, 2023

7.1. Рекомендуемая литература**7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Смыков Ю. Н.	Профилирующая практика: учебное пособие	Новосибирск: СГУВТ, 2023
Л2.2	А. А. Сидоров, Д. Ю. Осадчий	Схемы электрические: методические указания	ИГЭУ, 2020

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

7.3.1.1	Операционная система Windows
7.3.1.2	Пакет программ MicrosoftOffice
7.3.1.3	КОМПАС-3D

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронно-библиотечная система "Лань"
--

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Доска учебная не менее - 1 шт., компьютерная техника (системный блок или ноутбук), экран для мультимедиа проектора, проектор, стол и стул преподавателя, столы и стулья для обучающихся
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Стол и стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ОИВТ
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол и стул преподавателя, компьютер или ноутбук преподавателя, проектор, экран, столы и стулья для обучающихся
Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Стол и стул преподавателя, компьютер или ноутбук преподавателя, проектор, экран, столы и стулья для обучающихся
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Перечень: - основного оборудования: Персональные компьютеры – 15 шт.