

0a44cc3e5f5bb746f50173eba89718fd301dc39 **высшего образа**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8(4.2)		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
В том числе в форме практ. подготовки	108	108	108	108
Контактная работа	2	2	2	2
в том числе ИКР	2	2	2	2
Сам. работа	106	106	106	106
Итого	108	108	108	108

Программа практики

Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

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:

ОИВТ-13.03.02.02-ЭЭ-26-офо-26-27.plx

Программу составил:

Старший преподаватель Руди Дмитрий Юрьевич

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Электротехники и электрооборудования (ОИВТ)

Заведующий кафедрой: Руппель Александр Александрович

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

1	Научно-исследовательская работа (НИР) представляет собой деятельность, цель которой – получение новых или углубление уже имеющихся научных знаний и достижений в определенной области.
---	--

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок.Часть	Б2.О
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
1	Электробезопасность
2	Схемотехника и основы подготовки конструкторской документации
3	Техника и технологии энергосбережения
4	Теория управления техническими системами
5	Метрология, стандартизация и сертификация
6	Основы автоматического управления
7	Ознакомительная практика
8	Общая энергетика
9	Информационно-измерительная техника
10	Технологическая практика
11	Профилирующая практика
12	Инженерное компьютерное моделирование
13	Математика
14	Информатика
15	Специальные главы математики
16	Физика
17	Химия
18	Начертательная геометрия и инженерная графика
19	Общий курс беспилотных транспортных систем

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-1.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий	
ОПК-1.2: Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач в профессиональной деятельности	
ОПК-1.3: Владеет навыками использования современных информационных технологий	
ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
ОПК-2.1: Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	
ОПК-2.2: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	
ОПК-2.3: Владеет навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения	
ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
ОПК-3.1: Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов	

ОПК-3.2: Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики
ОПК-3.3: Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии
ОПК-3.4: Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования
ОПК-3.5: Выполняет моделирование систем автоматического регулирования
ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
ОПК-6.1: Выбирает средства измерения для проведения исследований объекта профессиональной деятельности
ОПК-6.2: Проводит измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
ОПК-6.3: Обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность применительно к объектам профессиональной деятельности
ПК-1: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы
ПК-1.1: Владеет методиками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов проведённых экспериментов и исследований в соответствующей области знаний
ПК-1.2: Умеет применять нормативную документацию в соответствующей области знаний
ПК-1.3: Умеет применять методы анализа научно-технической информации
ПК-1.4: Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-1.5: Владеет методами проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
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

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Эл. ресурсы	Форма контроля
	Раздел 1. Научно-исследовательская работа						
1.1	Ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере /Ср/	8	6		Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4		
1.2	Выбор темы исследования /Ср/	8	6		Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4		
1.3	Составление плана НИР /Ср/	8	6		Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4		

1.4	Выполнение НИР /Ср/	8	18		Л1.1,Л1.2 „Л1.3,Л1.4		
1.5	Анализ и обобщение полученной информации /Ср/	8	54		Л1.1,Л1.2 „Л1.3,Л1.4		
1.6	Составление отчета о научно-исследовательской работе /Ср/	8	16		Л1.1,Л1.2 „Л1.3,Л1.4		
1.7	Защита отчета о научно-исследовательской работе /ИКР/	8	2				

5. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы по теме исследования

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

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

Перечень типовых вопросов к процедуре защиты отчёта по НИР

1. Охарактеризуйте актуальность темы исследования.
2. Какие методы планирования научной работы вы знаете?
3. Охарактеризуйте свой индивидуальный план работы с точки зрения аспектов рационального планирования научной и профессиональной деятельности.
4. Перечислите критерии, которыми вы руководствовались при выборе оборудования для проведения НИР.
5. Укажите цели, задачи и оборудование, которое вы использовали при выполнении НИР.
6. Какие источники профессиональной информации вы использовали при выполнении НИР.
7. Оцените достоверность источников информации, которые вы использовали.
8. Сравните российские и зарубежные источники информации по предложенным вами критериям.
9. Охарактеризуйте специфику лексики и профессиональной терминологии источников при проведении научно-исследовательских работ.
10. Какими методами поиска и анализа научно-технической информации по тематике исследований вы пользовались?
11. Какие виды информационных ресурсов вы знаете?
12. Какие информационные ресурсы по тематике исследования на русском и иностранном языках вы использовали?
13. Какие методики систематизации научно-технической информации вы знаете?
14. Какие теоретические и экспериментальные модели объектов профессиональной деятельности и в каких областях вы применяли?
15. Охарактеризуйте модели, которые вы использовали.
16. Какие пакеты автоматизированного проектирования и исследований при моделировании процессов и объектов предметной области вы использовали?
17. Какие критерии вы использовали при выборе программного обеспечения?
18. Какие задачи вы решали с использованием выбранного программного обеспечения.
19. Какими методами проведения патентных исследований и работы с нормативно-правовой информацией вы пользовались при выполнении НИР?
20. Охарактеризуйте патентоспособность результатов НИР.
21. Какие методы обработки результатов НИР вы использовали?
22. Какие проблемы при оформлении отчета у Вас были?

6.4. Методические рекомендации к проведению итогового контроля по практике

Критерии оценивания:

"неудовлетворительно" - Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них. Не имеет четкого представления об изучаемом материале, допускает грубые ошибки. Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные умения, допуская грубые ошибки. Демонстрирует низкий уровень владения материалом, допуская грубые ошибки. Тест - менее 60% правильных ответов.

"удовлетворительно" - Студент показывает знание основного лекционного и практического материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. Студент испытывает затруднения при ведении практических примеров. Фрагментарное, знания без грубых ошибок. Частичные, демонстрирует умения без грубых ошибок. Не отработаны навыки и приёмы самостоятельной работы без грубых ошибок. Тест- 60-74% правильных ответов.

"хорошо" - Студент показывает достаточный уровень теоретических и практических знаний, свободно оперирует основными понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ

построен логично, материал излагается грамотно. Демонстрация знаний в базовом (стандартном) объёме, способность к решению типовых задач.. Демонстрация умений на базовом (стандартном) уровне Владение базовыми навыками и приемами под контролем или руководством. Тест-75-84% правильных ответов.

"отлично"-Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по изучаемой дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. Демонстрация высокого уровня знаний; способность самостоятельного анализа и реализации полученных знаний. Демонстрация умений высокого уровня; способность разработать самостоятельный, характерный подход к решению поставленной задачи. Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала. Тест- 85

-100% правильных ответов.

7. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики

Разделы (этапы)	Наименование раздела (этапа) практики	Код формируемого индикатора/компетенции	Вид занятий, работы	Форма контроля
1	Научно-исследовательская работа		Ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере Выбор темы исследования Составление плана НИР Выполнение НИР Анализ и обобщение полученной информации Составление отчета о научно-исследовательской работе Защита отчета о научно-исследовательской работе	

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

8.1.1. Основная литература

Л1.1	Горелов В. П., Горелов В. В., Денчик Ю. М., Кислицин Е. Ю., Порсев Е. Г., Сарин Л. И. Основы инженерного творчества:учеб.. - Новосибирск: НГАВТ, 2011. - 465
Л1.2	Горовая В. И. Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - М.: Юрайт, 2023. - 103 – Режим доступа: https://urait.ru/book/nauchno-issledovatel'skaya-rabota-519806
Л1.3	Д. Н. Афоничев Основы научных исследований в электроэнергетике [Электронный ресурс]:учебное пособие. - ВГАУ, 2016. - 204 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/181796
Л1.4	Д. И. Сагдеев Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс]:учебное пособие. - КНИТУ, 2016. - 324 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/101880

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Место проведения	Оснащение
ОИВТ (филиал) ФГБОУ ВО "СГУВТ"	Лабораторное оборудование
Для проведения учебной практики	Оборудование