

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 31.05.2024 10:15:16
 Уникальный программный ключ:
 cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.16

Основы научных исследований

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	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 8	
в том числе:			
аудиторные занятия	24		
самостоятельная работа	46		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	12 4/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	12	24	12	24
Практические	12	12	12	12
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	24	36	24	36
Контактная работа	26	38	26	38
Сам. работа	46	34	46	34
Итого	72	72	72	72

Рабочая программа дисциплины

Основы научных исследований

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):

д.т.н., Профессор, Горелов Сергей Валерьевич

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Электроэнергетических систем и электротехники**

Заведующий кафедрой Горелов Сергей Валерьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения данной дисциплины является получение начальных знаний и умений по сбору и анализу научно-технической информации, проведению научных экспериментальных исследований по заданной тематике, оформлению и представлению их результатов.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математические задачи энергетики	
2.1.2	Микропроцессорные средства и системы	
2.1.3	Основы электромагнитной совместимости	
2.1.4	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	
2.1.5	Электроснабжение	
2.1.6	Электростанции на основе возобновляемых источников энергии	
2.1.7	Оптимизация систем электроснабжения	
2.1.8	Основы автоматического управления	
2.1.9	Перенапряжения и изоляция	
2.1.10	Техника и технологии энергосбережения	
2.1.11	Технологическая практика	
2.1.12	Электрическая часть электростанций и подстанций	
2.1.13	Электроэнергетические системы и сети	
2.1.14	Электрические и электронные аппараты	
2.1.15	Информационно-измерительная техника	
2.1.16	Приемники и потребители электроэнергии систем электроснабжения	
2.1.17	Системы освещения	
2.1.18	Общая энергетика	
2.1.19	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике	
2.1.20	Математические задачи энергетики	
2.1.21	Микропроцессорные средства и системы	
2.1.22	Основы электромагнитной совместимости	
2.1.23	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	
2.1.24	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике	
2.1.25	Электроснабжение	
2.1.26	Электростанции на основе возобновляемых источников энергии	
2.1.27	Основы автоматического управления	
2.1.28	Перенапряжения и изоляция	
2.1.29	Техника и технологии энергосбережения	
2.1.30	Технологическая практика	
2.1.31	Электрическая часть электростанций и подстанций	
2.1.32	Электроэнергетические системы и сети	
2.1.33	Электрические и электронные аппараты	
2.1.34	Информационно-измерительная техника	
2.1.35	Приемники и потребители электроэнергии систем электроснабжения	
2.1.36	Системы освещения	
2.1.37	Теоретические основы электротехники	
2.1.38	Общая энергетика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

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

ПК-1: Способен выбирать и реализовывать на практике эффективную методику исследования параметров и характеристик электрооборудования, схем, устройств и электротехнических установок предприятий

ПК-1.1: Знает методики проведения исследований параметров и характеристик элементов и систем электрооборудования
ПК-1.2: Владеет методами и техническими средствами исследований и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования
ПК-1.3: Умеет применять актуальную нормативную документацию и оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

ПК-2: Способен строить физические и математические модели электрооборудования, схем, устройств и электротехнических установок различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования
ПК-2.1: Владеет знаниями закономерностей процессов, происходящих в объектах профессиональной деятельности
ПК-2.2: Способен изучать и анализировать научно-техническую информацию в области электроэнергетики и электротехники
ПК-2.3: Владеет методами описания, анализа, синтеза и моделирования систем управления электроэнергетическими системами
ПК-2.4: Умеет строить физические и математические модели элементов и систем электрооборудования с использованием прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы электрооборудования
ПК-2.5: Умеет оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ.
ПК-2.6: Умеет применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области диагностирования оборудования электрических сетей

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. Методология научных исследований.				
Лек	Классификация и этапы проведения научных исследований. Теоретические и экспериментальные исследования. Нормативная документация по выполнению научно-исследовательских работ. Методология и методики научных исследований. /Лек/	8	8	Л1.1 Л1.2	0
Пр	Сбор, анализа и систематизации научно-технической информации. Практикум. /Пр/	8	4		0
Ср	Математический аппарат анализа данных. Внедрение результатов исследований и разработок. /Ср/	8	10	Л1.3	0
Раздел	Раздел 2. Постановка и проведение экспериментальных исследований.				
Лек	Методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Методы постановки и проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. /Лек/	8	10	Л1.1 Л1.2	0
Пр	Разработка плана проведения экспериментальных исследований. Презентация. Разработка календарного плана и программы проведения научно-исследовательской работы. Презентация. /Пр/	8	4		0
Ср	Методы разработки критериев оценки эффективности опытно-экспериментальной работы и шкал измерений. /Ср/	8	14	Л1.3	0
Раздел	Раздел 3. Обработка и оценка результатов экспериментов.				

Лек	Методы сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований. Нормативная база для составления отчетов о научно-исследовательской работе, информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию. /Лек/	8	6	Л1.1 Л1.2	0
Пр	Обработка экспериментальных данных Составление рецензий и отзывов на техническую документацию. Практикум Составление информационного отчета (обзора) по тематике исследования. Презентация. /Пр/	8	4		0
Ср	Методы разработки технической документации. /Ср/	8	10	Л1.3	0
ИКР	Зачёт. /ИКР/	8	2		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дополнительная учебная литература

1. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. - Введ. 01.07.2002 // СПС «Консультант плюс»
2. ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. - Введ. 01.07.2004 // СПС «Консультант плюс»
3. ГОСТ 15.101-98. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ" - Введ. 03.09.1999 // СПС «Консультант плюс»
4. ПУЭ [электронный ресурс] : правила устройства электроустановок / 6-е и 7-е. изд. - Электронные текстовые данные. - доступ из СПС Консультант Плюс.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Горелов С.В. Комплект электронных презентаций для проведения практических занятий по дисциплине «Основы научных исследований» [Электронный ресурс] / С.В. Горелов

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Зачёт
Тест промежуточного контроля
Комплект практических заданий

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Компетенция ПК-1 «Способен выбирать и реализовывать на практике эффективную методику исследования параметров и характеристик электрооборудования, схем, устройств и электротехнических установок предприятий»

Перечень типовых вопросов к тесту промежуточного контроля:

1. Источники финансирования инноваций.
2. Классификация и этапы проведения научных исследований.
3. Нормативная база для составления отчетов о научно-исследовательской работе.
4. Нормативная база для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов.
5. Нормативная база для составления заключений на техническую документацию.
6. Методы разработки технической документации.

Компетенция ПК-2 «Способен строить физические и математические модели электрооборудования, схем, устройств и электротехнических установок различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования»

Перечень типовых вопросов к тесту промежуточного контроля:

1. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
2. Методы постановки и проведения экспериментов и наблюдений.
3. Методы обобщения и обработки информации.
4. Методы сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований.
5. Методы разработки критериев оценки эффективности опытно-экспериментальной работы.
6. Шкалы измерений.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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.

Методика оценки теста промежуточного контроля

Тест промежуточного контроля состоит из 10 заданий, направленных на оценку знаний характеризующих освоение этапов (частей) компетенций.

Каждое из заданий теста, в случае правильного выполнения, оценивается в 10 баллов. Процедура тестирования организована в письменной форме.

Тест промежуточного контроля содержит задания закрытого типа с множественным выбором, содержащие несколько вариантов ответов, из которых один правильный. В рамках процедуры тестирования обучающийся, для данного вида заданий, определяет и отмечает один вариант с его точки зрения правильного ответа.

Задание считается выполненным в том случае, если отмечен один правильный вариант ответов. В противном случае задание считается невыполненным. Если обучающийся не отметил ни одного варианта ответа на задание теста, то ответ на данное задание считается неправильным.

Время, выделяемое на выполнение теста, не может превышать 45 минут.

Тест считается успешно выполненным в случае, если обучающийся наберет 50 или более баллов, что соответствует демонстрации сформированности этапа в части дисциплины (модуля).

В случаях, если ответы на задания допускают неясности и разночтения (помарки, исправления и т.п.), преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы, направленные на уточнение уровня знаний, умений и навыков обучающегося в рамках освоения компетенций по данной дисциплине.

Методика оценки зачета по дисциплине

Зачет является методом демонстрации результатов обучения по дисциплине и является признаком сформированности всех предусмотренных этапов компетенций в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины (модуля).

Зачет по дисциплине выставляется по итогам работы обучающегося в течение семестра, при условии выполнения требований рабочей программы дисциплины. При своевременном выполнении и защите, требуемых работ оценка «зачтено» выставляется без специального собеседования.

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

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Половинкин А. И.	Основы инженерного творчества	Москва: Лань, 2017
ЛП.2	Горелов Сергей Валерьевич, Горелов Валерий Сергеевич, Григорьев Евгений Алексеевич, Горелов Валерий Павлович	Основы научных исследований: учеб. пособие	Новосибирск: СГУВТ, 2016
ЛП.3	Рыжков Игорь Борисович	Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие	Санкт-Петербург : Москва ; Краснодар: Лань, 2013

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный)
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); Учебно-лабораторные стенды: Электротехнические материалы, 2 шт., Защита электрических подстанций от перенапряжений, 2 шт., Измерение электрической мощности и энергии, 4 шт., Основы цифровой техники, 4 шт., Определение повреждений кабельной линии; Лабораторное

	оборудование: Осциллограф, 2 шт.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций.	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); Учебно-лабораторные стенды: Электротехнические материалы, 2 шт., Защита электрических подстанций от перенапряжений, 2 шт., Измерение электрической мощности и энергии, 4 шт., Основы цифровой техники, 4 шт., Определение повреждений кабельной линии; Лабораторное оборудование: Осциллограф, 2 шт.
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); Учебно-лабораторные стенды: Электротехнические материалы, 2 шт., Защита электрических подстанций от перенапряжений, 2 шт., Измерение электрической мощности и энергии, 4 шт., Основы цифровой техники, 4 шт., Определение повреждений кабельной линии; Лабораторное оборудование: Осциллограф, 2 шт.
Помещение самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели; ПК – 10 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.