

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.08.2024 16:02:01
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e598480b7a754bbaf905

Шифр ОПОП: 2014.13.03.02.01

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Год начала подготовки (по учебному плану): 2020
(год набора)

Шифр дисциплины: Б1.В.06
(шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Электробезопасность

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Новосибирск

Составитель:

доцент

(должность)

кафедры Электрооборудования и автоматики

(наименование кафедры)

А.С. Лесных

(И.О.Фамилия)

Одобрена:

Ученым советом

Электромеханического факультета

(наименование факультета, реализующего образовательную программу)

Протокол № _____ от « _____ » 20 _____ г.

число

месяц

год

Председатель совета

Е.А. Григорьев

(И.О.Фамилия)

На заседании кафедры _____ Электрооборудования и автоматики

(наименование кафедры)

Протокол № _____ от « _____ » 20 _____ г.

число

месяц

год

Заведующий кафедрой

Б.В.Палагушкин

(И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель _____ рабочей группы по разработке ОПОП по направлению 13.03.02

(наименование коллектива разработчиков по направлению подготовки / специальности)

«Электроэнергетика и электротехника»

Д.Т.Н.

(ученая степень)

,

(ученое звание)

Е.В. Иванова

(И.О.Фамилия)

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины дать представление о электробезопасности при работе в электроустановках, обеспечить уровень знаний и навыков, необходимых для производства работ, рассмотреть организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность проведения работ.

1.2. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модулю), как часть результата освоения образовательной программы:

1.2.1. Универсальные компетенции (УК):

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	I-II	Знать: - Условия поражения электрическим током, технические меры и средства обеспечения электробезопасности, порядок организации безопасной эксплуатации электроустановок. Уметь: - Правильно оценивать вероятность опасности поражения электрическим током в электроустановках;

1.2.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Дисциплина не формирует общепрофессиональные компетенции.

1.2.3. Профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
ПК-5	Способен, используя знания об особенностях функционирования системы электропитания и ее основных элементов, осуществлять эксплуатацию, техническое обслуживание оборудования электро-	I-III	Знать: - Порядок организации безопасной эксплуатации электроустановок, методики выбора и расчёта технических мер защиты в электроустановках высокого напряжения; - Защитное заземление, защитное заземле-

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
	энергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций		ние, защитное отключение Уметь: - Пользоваться средствами защиты и контроля состояния электроустановки. Владеть: - Навыками организации работ в электроустановках; - Навыками защиты от воздействия электрического тока промышленной частоты в электроустановках высокого напряжения.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках _____ базовой _____ части
(базовой, вариативной или факультативной)
 основной профессиональной образовательной программы.

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

Для очной формы обучения:
(очной, очно-заочной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего ЗЕТ		Курс 3						
						По ЗЕТ	По плану	в том числе					Семестр 5						
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР, КР			Контактная работа	СРС	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контроль	ЗЕТ
	5					72	72	48	24		2	2	30		15	3	24		2
в том числе тренажерная подготовка:																			

Для заочной формы обучения:
(очной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 3						
						По з.е.	По плану	в том числе											
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	КР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.
	3					72	72	10	62		2	2	4		4	2	62		2

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

4.1. Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах):

№	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Лекции		ПЗ		ЛР		СР	
		О	З	О	З	О	З	О	З
5 семестр – очная форма обучения, 3 курс – заочная форма обучения									
1	Требования к персоналу	2	0,5					4	10
2	Организационные мероприятия	8	0,5					6	12
3	Технические мероприятия	8	1	5	2			4	10
4	Меры безопасности при выполнении работ	8	1	10	2			6	10
5	Группы по электробезопасности	4	1					4	10
	ВСЕГО	30	4	15	4			24	62

Примечания: О – очная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2. Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1 Требования к персоналу [1, 4, 5, 10]

Осмотры электроустановок. Порядок и условия проведения работ. Группы допуска для осмотра электроустановок и для проведения работ в электроустановках. Оперативное обслуживание.

Тема 2 Организационные мероприятия [2 - 5, 10]

Организационные мероприятия. Оформление работ. Допуск к работе. Надзор во время работ, перерыв в работе, окончание. Способствовать судовому техническому обслуживанию и ремонту электрических систем и механизмов на судне. Ответственные за безопасное проведение работ, их права и обязанности. Организация работ по наряду. Организация работ по распоряжению. Организация работ в порядке текущей эксплуатации. Состав бригады, первичный допуск, надзор во время работы, перевод на другое рабочее место, оформление перерывов, окончание работы, включение электроустановок после окончания работ.

Тема 3 Технические мероприятия [2, 3, 6 - 8, 9]

Обеспечение безопасности проведения работ. Подготовка рабочего места, порядок выполнения технических мероприятий, проведение необходимых мер по технике безопасности при работе. Проверка отсутствия напряжения, установка заземлений, вывешивание плакатов и установка ограждений. Использование ручного инструмента, электрического и электронного измерительного оборудования для обнаружения неисправностей, технического обслуживания и ремонта.

Тема 4 Меры безопасности при выполнении работ [2, 3, 8, 9]

Защитные средства, применяемые при работах до и выше 1000 В. Применение процедур в отношении профессионального здоровья и безопасности. Защитные средства. Исследование шума на рабочем месте. Исследование вибрации рабочего места. Исследование опасности поражения электрическим током. Анализ и расчет естественного освещения.

Тема 5 Группы по электробезопасности [1, 3, 4, 6, 9]

Проверка знаний по электробезопасности, норм, правил, нормативных документов. Присвоение групп допуска при работах в электроустановках

4.3. Содержание лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены

4.4. Содержание практических занятий

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование практических занятий, семинаров
<i>5 семестр – очная форма обучения, 3 курс – заочная форма обучения</i>	
Тема 3 Технические мероприятия	Ознакомление с предупреждающими плакатами, защитными устройствами [2, 3, 6 - 8]
Тема 4 Меры безопасности при выполнении работ	Ознакомление с защитными средствами [2, 3, 8, 9]
	Проведение замеров шума [2, 3, 8, 9]
	Проведение замеров вибрации [2, 3, 8, 9]
	Расчет шагового напряжения и напряжения прикосновения [2, 3, 8, 9]
	Проведение замеров естественного и искусственного освещения [2, 3, 8, 9]

4.5. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен

4.6. Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В самостоятельную работу студента входит подготовка к лекционным и практическим занятиям путем изучения соответствующего теоретического материала и оформления отчетов по результатам практических работ. Подробные рекомендации по организации самостоятельной работы студента приведены в источниках, указанных в п. 8 данной рабочей программы.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется в ходе защиты, практических работ и при проведении индивидуальных и групповых консультаций.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины (модуля)

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
УК-8	I-Формирование знаний	Тема 1 Требования к персоналу Тема 2 Организационные мероприятия Тема 3 Технические мероприятия Тема 4 Меры безопасности при выполнении работ Тема 5 Группы по электробезопасности	Зачет по дисциплине
	II-Формирование способностей		
ПК-5	I-Формирование знаний	Тема 2 Организационные мероприятия Тема 3 Технические мероприятия Тема 4 Меры безопасности при выполнении работ Тема 5 Группы по электробезопасности	
	II-Формирование способностей		
	III – Интеграция способностей		

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-8	I-Формирование знаний	Зачёт по дисциплине	Итоговый балл	Итоговый балл зачёт соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоено» . Итоговый балл не зачёт соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоено» .	Шкала порядка с рангами: не зачёт, зачёт. Дихотомическая шкала «освоено – не освоено»
	II-Формирование способностей				
ПК-5	I-Формирование знаний				
	II-Формирование способностей				
	III – Интеграция способностей				

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Этап I – Формирование знаний.

Примерные вопросы для оценки освоения этапа компетенции:

1. Что называется рабочим заземлением?
2. Что называется защитным заземлением?
3. Какие меры защиты от прямого прикосновения должны быть применены для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме?
4. Какие защитные меры применяются для защиты людей от поражения электрическим током при косвенном прикосновении в случае повреждения изоляции?
5. В каких случаях не требуется защита от прямого прикосновения?
6. Когда следует выполнять защиту при косвенном прикосновении?
7. В каком случае может быть применено сверхнизкое \малое\ напряжение в электроустановках до 1 киловольта для защиты от поражения электрическим током?
8. Что может быть применено для защиты при косвенном прикосновении в цепях, питающих переносные электроприемники?
9. Какие объекты относятся к специальным объектам по степени опасности поражения молнией?
10. Какие конструктивные элементы судна могут рассматриваться как естественные молниеприемники?
11. Какие средства защиты относятся к основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В.?
12. Какие средства защиты относятся к дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В.?
13. Какие средства защиты относятся к основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением выше 1000В.?
14. Какие средства защиты относятся к дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением выше 1000 В?
15. При каких погодных условиях можно пользоваться изолирующими электрозащитными устройствами в открытых электроустановках?
16. Каким образом должны храниться средства защиты органов дыхания?

Этап II – Формирование способностей.

Примерные вопросы для оценки освоения этапа компетенции:

1. Определите сопротивление изоляции главного распределительного щита.

2. Выберите средства защиты от поражения электрическим током для технического обслуживания элементов главного распределительного щита с напряжением 380 В.
3. Выберите средства защиты от поражения электрическим током при техническом обслуживании элементов распределительной подстанции с напряжением 6 кВ.
4. Определите состояние заземляющего устройства понижающей подстанции с напряжением 6/0,4 кВ.

Этап III – Интеграция способностей.

Примерные вопросы для оценки освоения этапа компетенции:

1. Оформите необходимые документы для организации работ в порядке текущей эксплуатации.
2. Составьте план подготовки рабочего места при техническом обслуживании понижающей подстанции 6/0,4 кВ.
3. Исследуйте уровни шумов и вибрации на рабочем месте.
4. Произведите анализ и расчёт естественного освещения рабочего места.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.4.1 Методика оценки зачета по дисциплине

Зачет по дисциплине ставится по итогам работы обучающегося в течение семестра, выраженным в виде выполнения и защиты практических работ.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература

1. Межотраслевые правила по охране труда. (правила безопасности при эксплуатации электроустановок Р Д 153-340-03.015-00. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. – 192 с.
2. **Баланчук, В.Д.** Электробезопасность при эксплуатации электроустановок потребителей на водном транспорте : метод. указ. к выполнению лаб.-практ. работ / В. Д. Баланчук, В. П. Зайцев, Е. В. Петелина ; М-во трансп. Рос. Федерации, ФГОУ ВПО "НГавт". - Новосибирск : НГавт, 2009. - 52 с.: ил

б) дополнительная учебная литература

3. **Кузнецов, С. Е.** Техническая эксплуатация судового электрооборудования : учеб.-справ. пособ. для вузов, для студ. обуч. по спец. 180404

"Экспл. судового электрооборуд. и средств автоматики" и 180403 "Экспл. судовых энергет. установок" / С. Е. Кузнецов, Л. А. Лемин, Ю. В. Кудрявцев и др. ; Под ред. С. Е. Кузнецова ; Фед. агентство мор. и реч. трансп., Фед. гос. образоват. учреждение высш. проф. образования, Гос. мор. акад. им. адмирала С. О. Макарова, Каф. судовых автоматизир. электроэнергет. систем. - М. : Проспект, 2010. - 512 с. : Ил. - ISBN 978-5-392-02196-3.

4. Положение об особенностях рассмотрения и учета несчастных случаев на производстве.
5. **Пименова, Л.В.** Порядок расследования и учёта несчастных случаев на производстве : метод. указ. к проведению лаб. работы / Л. В. Пименова ; Новосиб. гос. акад. вод. трансп., Каф. Инженер. геологии. - Новосибирск : НГАВТ, 1999. - 22 с.

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

6. ГОСТ 12.1.050-86. Методы измерения шума на рабочих местах. - М., 1986. - (Система стандартов безопасности труда).
7. Нормы искусственного освещения на судах речного флота. - [Б. м.] : Б.и., 1980.
8. ГОСТ 12.1.030-81. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление. - М., 1984. - (Система стандартов безопасности труда).

8 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

9. Правила устройства электроустановок (извлечения) / Федер. служба по эколог., технолог. и атом. надзору. - М. : Науч.-техн. центр по безопасности в промышленности, 2007. - 584 с. - ISBN 978-5-9687-0015-5
10. **Дайджест.** Краткий технический справочник по инженерным дисциплинам. – Новосибирск, 2012 [ЭБ].

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

11. Электронный журнал «Новости электротехники». [Электронный ресурс]. Доступ свободный. – URL: <http://www.news.elteh.ru/>

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

12.Операционная система Microsoft Windows 7. © Microsoft Corporation. All Rights Reserved. (<http://www.microsoft.com>).

13.Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой.

14.Электронно-библиотечная система «Лань».

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный.
Учебная аудитория для проведения занятий практического типа	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный
Помещение для самостоятельной работы (главный корпус, ауд. 116)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.