

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 29.08.2025 11:37:11
 Уникальный программный ключ:
 cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б2.О.02.01(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА Технологическая практика 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	12 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	432	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 6	
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	431		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Иная контактная работа	1	1	1	1
В том числе в форме практ.подготовки	432		432	
Контактная работа	1	1	1	1
Сам. работа	431	431	431	431
Итого	432	432	432	432

Рабочая программа дисциплины

Технологическая практика

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):

к.т.н., Доцент, Садовская Людмила Владимировна

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

Заведующий кафедрой Горелов Сергей Валерьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б2.О.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.2	Электрические и электронные аппараты	
2.1.3	Электрические машины	
2.1.4	Электробезопасность	
2.1.5	Информационно-измерительная техника	
2.1.6	Основы проектной деятельности	
2.1.7	Приемники и потребители электроэнергии систем электроснабжения	
2.1.8	Профилирующая практика	
2.1.9	Системы освещения	
2.1.10	Теоретические основы электротехники	
2.1.11	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.1.12	Общая энергетика	
2.1.13	Информатика	
2.1.14	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.15	Ознакомительная практика	
2.1.16	Экология	
2.1.17	Введение в профессию	
2.1.18	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.19	Электрические и электронные аппараты	
2.1.20	Электрические машины	
2.1.21	Электробезопасность	
2.1.22	Информационно-измерительная техника	
2.1.23	Основы проектной деятельности	
2.1.24	Приемники и потребители электроэнергии систем электроснабжения	
2.1.25	Профилирующая практика	
2.1.26	Системы освещения	
2.1.27	Теоретические основы электротехники	
2.1.28	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.1.29	Общая энергетика	
2.1.30	Информатика	
2.1.31	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.32	Ознакомительная практика	
2.1.33	Экология	
2.1.34	Введение в профессию	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Микропроцессорные средства и системы	
2.2.2	Основы электромагнитной совместимости	
2.2.3	Переходные процессы в электроэнергетических системах	
2.2.4	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	
2.2.5	Экономика	
2.2.6	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике	
2.2.7	Электростанции на основе возобновляемых источников энергии	
2.2.8	Моделирование электроэнергетических и электротехнологических комплексов	
2.2.9	Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения	
2.2.10	Научно-исследовательская работа	
2.2.11	Основы научных исследований	

2.2.12	Основы эксплуатации систем электроснабжения
2.2.13	Преддипломная практика
2.2.14	Проектирование систем электроснабжения
2.2.15	Судовые автоматизированные электрические станции
2.2.16	Судовые автоматизированные электроэнергетические системы
2.2.17	Микропроцессорные средства и системы
2.2.18	Основы электромагнитной совместимости
2.2.19	Переходные процессы в электроэнергетических системах
2.2.20	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
2.2.21	Экономика
2.2.22	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
2.2.23	Электростанции на основе возобновляемых источников энергии
2.2.24	Моделирование электроэнергетических и электротехнологических комплексов
2.2.25	Научно-исследовательская работа
2.2.26	Основы научных исследований
2.2.27	Основы эксплуатации систем электроснабжения
2.2.28	Преддипломная практика
2.2.29	Проектирование систем электроснабжения
2.2.30	Судовые автоматизированные электрические станции
2.2.31	Судовые автоматизированные электроэнергетические системы
2.2.32	Учет и контроль электроэнергии

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

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

УК-8.2: Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

УК-8.3: Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему

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-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

ОПК-6.1: Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

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-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

ПК-4: Способен обеспечивать расчёт, требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса работы по заданной методике электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций в соответствии с нормативными документами

ПК-4.1: Знает принципы регулирования параметров режима работы объектов профессиональной деятельности
ПК-4.2: Владеет методиками расчета нормального и аварийных режимов работы объектов профессиональной деятельности
ПК-4.3: Умеет оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
ПК-4.4: Умеет работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами
ПК-4.5: Владеет навыками чтения электрических схем и применения справочной информации в области технического обслуживания и ремонта устройств РЗА
ПК-4.6: Умеет применять мобильную аппаратуру и стационарные средства мониторинга технического состояния ЭТО
ПК-4.7: Умеет оценивать соответствие результатов испытаний и измерения параметров объектов контроля требованиям нормативных правовых актов, локальных нормативных актов и технической документации

ПК-5: Способен, используя знания об особенностях функционирования системы электроснабжения и ее основных элементов, осуществлять эксплуатацию, техническое обслуживание оборудования электроэнергетических систем и сетей, электрических станций и подстанций
ПК-5.1: Способен решать производственно-технические задачи по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию электрооборудования электроэнергетических объектов
ПК-5.2: Умеет оценивать техническое состояние электротехнического оборудования для поддержания и восстановления работоспособности объекта ПД
ПК-5.3: Знает нормативные правовые акты по вопросам энергоснабжения потребителей и учета энергии при ее производстве, передаче, распределении и отпуске потребителям
ПК-5.4: Владеет методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования электроэнергетических объектов
ПК-5.5: Демонстрирует знания по охране труда и безопасности при производстве работ в электроустановках различного уровня напряжения
ПК-5.6: Умеет обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта
ПК-5.7: Владеет методами определения надежности работы оборудования и умеет прогнозировать надежность работы оборудования
ПК-5.8: Умеет выявлять дефекты ЭТО, определять характер неисправностей в работе оборудования и устранять незначительные дефекты ЭТО
ПК-5.9: Умеет принимать технические решения по составу проводимых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей
ПК-5.10: Умеет систематизировать и анализировать информацию по техническому обслуживанию устройств РЗА
ПК-5.11: Умеет определять причины неисправностей и отказов ЭТО
ПК-5.12: Умеет применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области диагностирования оборудования электрических сетей методами испытаний и измерения его параметра

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. Подготовительный этап				
Ср	Изучение мероприятий по технике безопасности. /Ср/	6	18		0
Ср	Ознакомление со структурой организации. /Ср/	6	18		0
Ср	Изучение организации электроснабжения информационных процессов на предприятии /Ср/	6	18		0
Ср	Изучение (ознакомление) предметной области заданной тематики /Ср/	6	36		0
Ср	Изучение нормативных документов: ОСТов, ГОСТов, положений, отраслевой нормативной технической документации. /Ср/	6	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	0
Ср	Сбор литературного материала по поставленной задаче. /Ср/	6	18		0
Ср	Изучение инструментария организационной диагностики /Ср/	6	18		0

Раздел	Раздел 2. Производственный этап				
Ср	Поиск или формирование модели, описывающей заданную предметную область. /Ср/	6	36		0
Ср	Участия в разработке новых методов, средств и технологий проектирования информацион-ных систем и (или) их элементов в составе коллектива проектировщиков. /Ср/	6	89		0
Ср	Выработка (предложение) управленческих решений под контролем руководителя прак-тики, в том числе в нестандартных ситуациях или ситуациях неопределённости. /Ср/	6	18		0
Ср	Оценки возникновения рисков при выполне-нии поставленной задачи. /Ср/	6	18		0
Раздел	Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации				
Ср	Математическая, компьютерная и информа-ционная обработка результатов. /Ср/	6	54		0
Ср	Анализ результатов, полученных в процессе прохождения практики. /Ср/	6	36		0
Раздел	Раздел 4. Подготовка отчёта по практике				
Ср	Оформление отчета /Ср/	6	36	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	0
ИКР	/ИКР/	6	1		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Публичный доклад

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Для оценивания результатов практики по получению профессиональных уме-ний и опыта профессиональной деятельности специальных контрольных материалов не разрабатывается. Это обусловлено широким спектром решаемых вопросов и спецификой предприятия (производственного, исследовательского, учебного). Также приходится учитывать производственную, информационную и технологическую структуру предприятия, которая на момент составления рабочей программы неиз-вестна и изменчива во времени. Это относится и к возможной предметной области производственной практики.

Учитывая выше сказанное, все этапы практики оценивается одномоментно при проведении публичной защиты результатов, полученных в процессе прохождения практики. Такую защиту можно рассматривать как промежуточную итоговую аттестацию. В процессе защиты результатов практики студенту могут быть заданы во-просы из фонда оценочных материалов компетенций соответствующим дисциплинам.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет с оценкой по практике направлен на оценку знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих освоение указанных компетенций.

Практика проводится в течение 8 недель и является комплексным показателем умений, навыков и опыта решения поставленных производственных задач. Зачет с оценкой ставится по результатам публичной защиты результатов практики.

К защите предоставляется отчет, дневник производственной практики, отзыв руководителя от предприятия с рекомендуемой оценкой. Все документы должны быть подписаны руководителем практики. Если практика проводилась в сторонней организации, то на титульном листе дневника, должна быть печать организации (от-дела кадров, деканата).

Итоги практики оцениваются по 4-балльной шкале с выставлением оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Методика оценка результатов защиты

№ п/п Оценка Оцениваемые параметры Оценка в баллах

1 Оценка руководите-ля практики Уровень выполнения поставленной задачи и уровень освоения соответствующих

компетенций, приведенных в пункте 7.1 до 60 баллов

2 Оценки за доклад по результатам практики Умение четко и коротко изложить поставленную задачу, методы ее решения, правильность выбранного инструментария и качество полученных результатов до 20 баллов

3 Оценка ответов на вопросы Умение сконцентрироваться на поставленном вопросе и дать четкий аргументированный ответ до 20 баллов

Методика получения итоговой оценки по 4-х балльной шкале

- 85-100 баллов - отлично,
- 70-85 баллов - хорошо,
- 51-70 баллов - удовлетворительно,
- менее 51 балла – неудовлетворительно.

Критерии получения итоговой оценки

Итоговая оценка Критерии оценивания

«отлично» пояснительная записка оформлена в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Получен положительный отзыв от руководителя практики. Отчет предоставлен в полном объеме и в срок. Доклад раскрывает суть работы. Качество презентационного материала высокое. Обучающийся дал верные ответы на поставленные вопросы

«хорошо» пояснительная записка оформлена в соответствии или с незначительными отклонениями от ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Получен положительный отзыв от руководителя практики. Отчет предоставлен в полном объеме и в срок. Доклад раскрывает суть работы и выполнен на требуемом уровне. Качество презентационного материала хорошее или высокое. Обучающийся дал верные ответы на поставленные вопросы

«удовлетворительно» пояснительная записка оформлена с отклонениями от ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Получен удовлетворительный отзыв от руководителя практики. Отчет предоставлен в полном объеме, с незначительными нарушениями сроков. Доклад недостаточно полно раскрывает суть работы, однако выполнен на требуемом уровне. Качество презентационного материала удовлетворительное, хорошее или высокое. Обучающийся дал верные ответы на большую часть поставленных вопросов

«неудовлетворитель-

но» пояснительная записка оформлена с грубыми отклонениями от ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Получен неудовлетворительный отзыв от руководителя практики. Отчет предоставлен не в полном объеме или со значительным опозданием по срокам. Доклад недостаточно полно раскрывает суть работы, выполнен на слабом уровне. Качество презентационного материала удовлетворительное. Обучающийся дал верные ответы на меньшую часть поставленных вопросов или допустил грубые ошибки в ответах

По результатам работы комиссия по приемке зачета может рекомендовать их к публикации в научных изданиях, а также к представлению на научно-практических конференциях разного уровня.

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

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Горелов В. П., Данилов Г. А., Иванов М. Н., Кислицын Е. Ю., Горелов В. П., Сальников В. Г.	Электроснабжение транспортных объектов: учеб. пособие	Новосибирск: НГАСУ, 2012

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Горелов Валерий Павлович, Данилов Геннадий Александрович, Кислицин Евгений Юрьевич, Кручинин Максим Анатольевич, Горелов Валерий Павлович, Сальников В. Г.	Электроснабжение транспортных объектов: учеб. пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2012
Л1.3	Тонышев Владимир Фёдорович, Малышева Елена Павловна, Солнцев Григорий Егорович	Основы релейной защиты: учебное пособие для студ. электромеханич. фак., обуч. по курсу "Основы релейной защиты", для спец. и бакалавров	Новосибирск: НГАВТ, 2012
Л1.4	Поспелов Григорий Ефимович, Федин Виктор Тимофеевич, Лычев Пётр Васильевич	Электрические системы и сети: учеб.	Минск: Технопринт, 2004

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	РСФСР МРФ	Правила технической эксплуатации электрических сетей и подстанций речных портов	Ленинград: Транспорт, 1984
Л2.2	Митрофанов С. В.	Правила устройства электроустановок и техника безопасности: практикум для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 13.03.02 электроэнергетика и электротехника, 13.03.01 теплоэнергетика и теплотехника, 11.03.03 конструирование и технология электронных средств, 11.03.04 электроника и нанoeлектроника	Оренбург: ОГУ, 2018

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
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 (переносной); Пресс для литья термопластичных пластмасс, установка для нанесения порошкового покрытия, металлорежущие станки, Пресс гидравлический станок
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), Экран (стационарный), ПК (переносной); Пресс для литья термопластичных пластмасс, установка для нанесения порошкового покрытия, металлорежущие станки, Пресс гидравлический станок
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный), 2 шт.; Лабораторные стенды: Модель энергосистемы МЭС-3, «Электроэнергетика», 2 шт., Распределительные устройства электрических станций и подстанций 35-750 кВ, 2 шт., Оперативные переключения в распределительных устройствах станций и подстанций, 5 шт., Трёхфазный синхронный двигатель с имитатором неисправностей, 3 шт.