

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вятский государственный университет»
(«ВятГУ»)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Фоминых А. А.



Номер регистрации
РПП_3-13.04.02.04_2021_128721
Актуализировано: 14.06.2021

Программа практики
Производственная практика №2, эксплуатационная практика

наименование практики

Производственная практика

вид практики

эксплуатационная практика

тип практики

Стационарная; выездная

способ проведения практик

Дискретно

форма проведения практики

Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	13.04.02 шифр
	Электроэнергетика и электротехника наименование
Направленность (профиль)	3-13.04.02.04 шифр
	Управление режимами работы электроэнергетических систем наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра электроэнергетических систем (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра электроэнергетических систем (ОРУ) наименование

Киров, 2021 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы практики

Вильнер Александр Викторович

ФИО

Вихарев Александр Павлович

ФИО

Плешкова Татьяна Алексеевна

ФИО

Репкина Наталия Геннадьевна

ФИО

Васюра Юрий Филиппович

ФИО

Глазырин Михаил Александрович

ФИО

Цели и задачи практики

Цель практики	Развитие системного мышления, необходимого руководителю подразделения любого уровня в электроэнергетическом производстве, развитие и закрепление знаний по эксплуатации электроэнергетического оборудования, ознакомление с промышленными схемами и устройствами, развитие перспективного профессионального мышления
Задачи практики	<ol style="list-style-type: none">1 Изучение структуры и организации современной электроэнергетики, ее структуры и особенностей принципов управления непрерывным производством и распределением электроэнергии.2 Изучение схем и конструкций сложных электроэнергетических объектов - станции, подстанции, участка эл. сети, требований к их функционированию и эксплуатации как к сложной динамической системе3 Изучение работы электрических схем сетей и подстанций, устройств в различных эксплуатационных режимах работы.4 Изучение моделей перспективного развития отрасли

Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика является обязательной частью образовательной программы и проводится в соответствии с утвержденным учебным планом.

В структуре образовательной программы Производственная практика входит в блок Б2 «Практики».

Образовательная деятельность при реализации практики организуется в форме практической подготовки.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в академических часах

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа	Иные формы работ	Практическая подготовка	Форма промежуточной аттестации
			Часов	ЗЕТ				
Очная форма обучения	2	4	648	18	108	540	648	Зачет

**Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Компетенция ПК-12

Способен применять современные оптимизационные методы управления режимами электроэнергетических систем, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений.		
Знает	Умеет	Владеет
Математические методы оптимизации, приемы моделирования режимов электроэнергетических систем; Принципы управления режимами работы электроэнергетических систем с учетом новых технологий	Выполнять постановку задачи оптимизации; Выполнять анализ функционирования устройств автоматического управления режимами работы электроэнергетических систем	навыками решения оптимизационных задач управления режимами электроэнергетических систем; навыками расчета и анализа установившихся и переходных режимов работы ЭЭС и использования знаний принципов и средств управления

Компетенция ПК-13

Способен осваивать новое энергетическое и электротехническое оборудование и инновационные технологии для эффективного управления электрическими режимами электроэнергетических систем с учетом требований по безопасности, надежности и качеству электроэнергии		
Знает	Умеет	Владеет
принципы действия, особенности конструкции, современное состояние и перспективы развития нового электротехнического и электроэнергетического оборудования электроэнергетических систем	производить выбор нового электротехнического и электроэнергетического оборудования; вести поиск научно-технической информации по новому оборудованию электроэнергетических систем с учетом новых подходов к системе управления режимами ЭЭС	Навыками выбора нового электроэнергетического оборудования; навыками анализа технической информации по новому оборудованию электроэнергетических систем

Содержание практики

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование разделов практики и их содержание	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Ознакомление с целями, задачами, функциями предприятия и его подразделений. Изучение электрических схем и режимов работы сети, особенностей управления режимами..»		188.50
1	Изучение документации внутреннего пользования предприятия. Изучение литературы.	150.00
2	Контроль самостоятельной работы	38.50
Раздел 2 «Изучение схем и конструкций элементов подстанции (участка сети) в соответствии с индивидуальным заданием. Ознакомление с требованиями их эксплуатации, графиком ремонтов, перечнями оперативных переключений.»		190.00
1	Изучение схем, инструкций, регламентов, ГОСТ, дублирование специалистов на рабочих местах	150.00
2	Контроль самостоятельной работы	40.00
Раздел 3 «Выполнение индивидуального задания. Выполнение исследований и анализа режимов работы электроэнергетического объекта. Поиск информации о перспективах развития объекта. »		265.50
1	Выполнение индивидуального задания. Выполнение исследования и анализа режимов работы и эксплуатации сети или подстанции	236.50
2	Контроль самостоятельной работы	29.00
Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации Защита отчета по практике. »		4.00
1	Подготовка отчета по практике	3.50
2	Сдача отчета по практике	0.50
ИТОГО		648.00

Содержание программы практики используется для всех форм, сроков и технологий обучения в том числе при обучении по индивидуальному учебному плану.

Формы отчетности по практике

Формой отчетности по практике является отчет по практике, оформленный в соответствии с методическими указаниями.

Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература

1) Эксплуатация линий электропередачи : учебное пособие. - Краснодар : КубГТУ, 2020 - . - Текст : электронный. Ч. 1 : Эксплуатация воздушных линий электропередачи. - Краснодар : КубГТУ, 2020. - 263 с. - ISBN 978-5-8333-0962-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/167043> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань.

2) Кобелев, А. В. Режимы работы электроэнергетических систем : учебное пособие / А.В. Кобелев. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 81 с. - ISBN 978-5-8265-1411-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444929/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Электротехническое оборудование последнего поколения : учебное пособие направление подготовки «электротехника и энергетика» магистерская программа «электроэнергетические сети и системы». - 2- е изд., испр. - Благовещенск : АмГУ, 2017. - 165 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156445> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

4) Библия электрика: ПУЭ, МПОТ, ПТЭ : профессиональное руководство. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2011. - 688 с. - ISBN 978-5-379-01750-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57229/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Репкина, Наталия Геннадьевна. Методы и средства передачи сообщений в электроэнергетических системах : учеб. пособие для студентов направлений 13.04.02, 13.03.02, 13.04.01 / Н. Г. Репкина ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭЭС. - Киров : ВятГУ, 2015. - 127 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 11.03.2015). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1) Русина, А. Г. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем : учебное пособие / А.Г. Русина, Т.А. Филиппова. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 400 с. : ил., табл., схем., граф. - (Учебники НГТУ). - Библиогр.: с. 361-362. - ISBN 978-5-7782-2695-1 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576756/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Филиппова, Т. А. Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем : учебник / Т.А. Филиппова. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 294 с. : ил.,

табл. - (Учебники НГТУ). - Библиогр.: с. 281-282. - ISBN 978-5-7782-3589-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574714/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Бурман, Алексей Петрович. Управление потоками электроэнергии и повышение эффективности электроэнергетических систем : учеб. пособие / А. П. Бурман, Ю. К. Розанов, Ю. Г. Шакарян. - Москва : Изд. дом МЭИ, 2012. - 335 с. - Библиогр.: с. 334-335. - ISBN 978-5-383-00738-9 : 253.00 р. - Текст : непосредственный.

4) Вихарев, Александр Павлович. Однофазные кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена : учеб.-метод. пособие для студентов направления 14.04.00 всех профилей подгот. / А. П. Вихарев ; ВятГУ, КирПИ, ЭТФ, каф. ЭЭС. - Киров : ВятГУ, 2017. - 21 с. - Библиогр.: с. 22. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 23.05.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5) Васюра, Юрий Филиппович. Квазистационарные перенапряжения в сетях с изолированной, резонансно и эффективно заземленной нейтралью : учеб. пособие для бакалавров и магистров направления 13.03.02 профилей "Электроэнергетические системы и сети", "Электрические станции", "Электроснабжение", "Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем" / Ю. Ф. Васюра ; ВятГУ, КирПИ, ЭТФ, каф. ЭЭС. - Киров : ВятГУ, 2016. - 93 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 05.09.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6) Васюра, Юрий Филиппович. Методы расчетов токов коротких замыканий в электроэнергетических системах и сетях различного назначения : учеб. пособие для студентов направления 14.04.00.68, профили "Эл. станции", "электроэнергетические системы и сети", "Электроснабжение", "Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем" / Ю. Ф. Васюра ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭЭС. - Киров : [б. и.], 2014. - . - Текст : электронный. Ч. 1 : Симметричное короткое замыкание. - 2014. - 211 с. - Библиогр.: с. 163-164. - 33 экз. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 13.05.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

7) Репкина, Наталия Геннадьевна. Моделирование и оптимизация при решении электроэнергетических задач : учеб.-метод. пособие для студентов направлений 13.03.02, 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника", 14.04.01 "Теплотехника и теплоэнергетика" / Н. Г. Репкина ; ВятГУ, КирПИ, ЭТФ, каф. ЭЭС. - Киров : ВятГУ, 2017. - 54 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 06.07.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

8) Репкина, Наталия Геннадьевна. Моделирование и анализ решений задач диспетчерского управления в энергосистемах : учебно-метод. пособие для студентов, обучающихся в магистратуре по направлению подготовки 13.04.02 и 13.04.01 / Н. Г. Репкина ; ВятГУ, КирПИ, ЭТФ, каф. ЭЭС. - Киров : ВятГУ, 2019. - 38 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 02.28.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-13.04.02.04
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики в структурных подразделениях ВятГУ:

Перечень используемого оборудования
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВАКУУМНЫЙ ВВ/TEL-10-20/1000-У2-047
МЕГАОММЕТР Ф4102
УСТРОЙСТВО " СИРИУС-2В"
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ШУ-12-03А
ЯЧЕЙКА ВЫСОКОВОЛЬТНАЯ К-63 УЗ
ЯЧЕЙКА ВЫСОКОВОЛЬТНАЯ К-63 УЗ

При проведении практики в профильных организациях используются помещения профильной организации, а также находящиеся в них оборудование и технические средства обучения.

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=128721