

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 22.06.2026 16:07:40
Уникальный программный ключ:
22b550c16d09822b0cd0381b094b110b6e54b62d

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
нефтегазовой инженерии,
кандидат технических наук
Верисокин А.Е.

Программа производственной практики

Практика по получению навыков работы с интеллектуальными системами в
электроэнергетике

Направление подготовки/специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)/специализация	Цифровые технологии в электроэнергетике
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	4

Разработано

Доцент кафедры
автоматизированных
электроэнергетических
систем и электроснабжения,
кандидат технических наук
Зеленский Е. Г.

Ставрополь, 2026 г.

1. Цели практики

Целями производственной практики по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника являются подготовка к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин, получение практических навыков организации профессиональной деятельности, обращения с технологическими средствами разработки и ведения документации, контроля качества продукции и ознакомление с особенностями конкретных промышленных предприятий или научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

1. Формирование у обучающихся компетенции ПК-4.
2. Ознакомление студентов с основными направлениями использования современных цифровых инструментов, программными комплексами, интеллектуальными системам управления в электроэнергетике

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к Блоку 2. Практика, Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

4. Место и время проведения практики

Базами производственной практики студентов направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» являются структурные подразделения университета, оснащенные современным оборудованием и испытательными приборами. Сроки проведения практики установлены в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса на соответствующий учебный год. Суммарная продолжительность практики 18 недель (рассредоточенно).

5. Перечень планируемых результатов по практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-4. Способен применять интеллектуальные системы управления в электроэнергетике	ИД-1ПК-4. Понимает архитектуру построения современных программных комплексов, обеспечивающих работу электроэнергетических объектов	Владеет современными цифровыми инструментами для создания схем электроэнергетических систем в формате CIM моделей.
	ИД-2ПК-4. Применяет новые информационные технологии	Применяет современные программные комплексы для решения режимно-

		технологических задач
	ИД-3ПК-4. Применяет языки программирования для решения профессиональных задач в области электроэнергетики	Применяет современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения;
	ИД-4ПК-4. Применяет программные алгоритмы обработки данных для инженерно-научных расчетов при решении задач электроэнергетики	Владеет современными информационными инструментами для обработки информации
	ИД-5ПК-4. Применяет принципы и основы алгоритмизации при решении задач электроэнергетики	Знает современные программные среды разработки информационных систем и технологий, читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносит требуемые изменения.

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности получению составляет 3 зачетных единиц, 108 час.

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции / индикаторы	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (час.)	Формы текущего контроля
Ознакомительная лекция	ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4 ИД-4ПК-4 ИД-5ПК-4	Ознакомление с программой практики, консультации по вопросам, возникающим в связи с проведением учебной практики	2.0	Собеседование
Инструктаж по технике безопасности	ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4 ИД-4ПК-4 ИД-5ПК-4	Ознакомление с инструкцией по технике безопасности	2.0	Собеседование
Сбор материалов	ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4 ИД-4ПК-4 ИД-5ПК-4	Работа над индивидуальным заданием	20	Собеседование
Наблюдения	ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4 ИД-4ПК-4 ИД-5ПК-4	Самостоятельная работа	20	Собеседование
Обработка фактического материала	ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4 ИД-4ПК-4 ИД-5ПК-4	Работа над индивидуальным заданием	20	Собеседование
Систематизация фактического и литературного материала	ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4 ИД-4ПК-4 ИД-5ПК-4	Самостоятельная работа	30	Собеседование

Подготовка отчета по практике	ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4 ИД-4ПК-4 ИД-5ПК-4	Оформление отчета	14	Защита отчета
-------------------------------	--	-------------------	----	---------------

7. Методические рекомендации для студентов по прохождению практики

7.1. Использование материала учебно-методического комплекса практики

На первом этапе необходимо ознакомиться со структурой практики, обязательными видами работ и формами отчетности.

Для успешного выполнения заданий по производственной практике - практике по получению навыков работы с интеллектуальными системами в электроэнергетике по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника студенту необходимо подготовить и защитить отчет в соответствии с полученным индивидуальным заданием.

7.2 Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) по производственной практике - практике по получению навыков работы с интеллектуальными системами в электроэнергетике базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе прохождения практики.

ФОС является приложением к данной программе практики.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы.

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python / Ч. Северенс. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 231 с. : схем., ил. - <http://biblioclub.ru/>, экземпляров неограничено
2. Балджы, А. С. Математика на Python : учебно-методическое пособие / А.С. Балджы, М.Б. Хрипунова, И.А. Александрова ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 1, Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. - Москва : Прометей, 2018. - 76 с. : табл. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-907003-86-6, экземпляров неограничено.
3. Персова, М. Г. Современные компьютерные технологии Электронный ресурс : Конспект лекций / М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. - 80 с. — Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-7782-2427-8

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Борзунов, С. В. Алгебра и геометрия с примерами на Python Электронный ресурс / Борзунов С. В., Кургалин С. Д. : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 444 с. - ISBN 978-5-8114-5489-1, экземпляров неограничено
2. Красностанова, М.В. От изобретательской команды до хайтек-корпорации: человеческий фактор и динамика инновационного проекта : учебное пособие / М.В. Красностанова. - М. : РГ-Пресс, 2014. - 88 с. : схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9988-0270-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276547>.
3. Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р.Г. Хисматов, Р.Г. Сафин, Д.В. Тунцев, Н.Ф. Тимербаев ; Министерство образования и науки России ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 83 с. : схем. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1559-4

8.1.3. Перечень методической литературы:

1. Методические указания по прохождению производственной практики - практики по получению навыков работы с интеллектуальными системами в электроэнергетике по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

8.1.4. Интернет-ресурсы:

- 1.<http://catalog.ncfu.ru> – электронные каталоги Ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО.
- 2.<http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
- 3.<https://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- 4.www.iprbookshop.ru – Электронно-библиотечная система IPRbooks

8.2 Программное обеспечение:

IDE Python IDLE

ПК RastrWin

9 Материально-техническое обеспечение практики

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: персональные компьютеры, компьютер преподавателя, проектор, доска магнитно-маркерная

10 Особенности освоения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Прохождение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Прохождение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при прохождении практики обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме