

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Севастопольский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
Возобновляемые источники энергии
и электрические системы и сети

 Б.А.Якимович

« 12 » 05 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
Ядерной энергии и
промышленности

 Ю.А. Омельчук

« 12 » 05 2022 г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(Практика по получению первичных навыков работы
с программным обеспечением)

Направление подготовки
13.03.02 *Электроэнергетика и электротехника*

Профиль
Электроснабжение

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Квалификация
Бакалавр

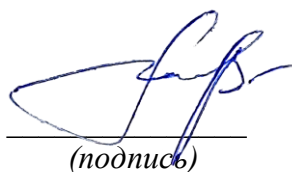
Форма обучения
Очная, заочная

Севастополь 2022

Программа учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков работы с программным обеспечением) составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. № 144.

Программа учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков работы с программным обеспечением) рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Возобновляемые источники энергии и электрические системы и сети от «11» мая 2022 г., протокол № 7 / 22.

Руководитель образовательной программы

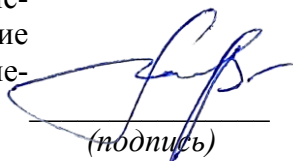


(подпись)

А.В. Горпинченко

Программу составил:

Доцент кафедры Возобновляемые источники энергии и электрические системы и сети, кандидат технических наук

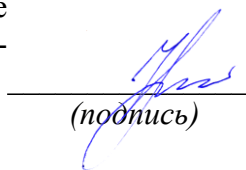


(подпись)

А.В. Горпинченко

Рецензент:

Доцент кафедры Возобновляемые источники энергии и электрические системы и сети, кандидат технических наук, доцент



(подпись)

Н.М. Шайтор

1. Цели практики

Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков работы с программным обеспечением) направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню и содержанию подготовки бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Целями учебной практики являются: расширение студентами своего кругозора в сфере будущей деятельности; изучение вопросов производства, передачи и распределения электроэнергии; ознакомление с основным оборудованием предприятия и организацией работы коллектива предприятия, а также с экономическими показателями предприятия и мероприятиями по энергосбережению.

2. Задачи практики

Задачами учебной практики являются:

- закрепление знаний, полученных при теоретическом обучении, подготовка к изучению последующих профильных дисциплин;
- знакомство с лабораториями выпускающих кафедр, оснащенных современным электротехническим оборудованием, стендами учебных и научных исследований;
- развитие навыков по применению современных инструментальных средств при изучении программного обеспечения;
- освоение принципов настройки, регулировки и опытной проверки ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств;
- приобретение навыков по установке программ и программных систем, настройке и эксплуатационному обслуживанию аппаратно-программных средств.

3. Место практики в структуре ООП

Учебная практика базируется на теоретических знаниях и практических навыках, приобретенных в ходе освоения программного материала ряда дисциплин (модулей), прохождения практики.

Базовыми для учебной практики являются дисциплины: «Физика», «Высшая математика», «Информатика», «Начертательная геометрия. Инженерная графика», «Экология».

Перечень разделов дисциплин, освоение которых необходимо для прохождения практики:

Б1.О.10 «Начертательная геометрия и инженерная графика» решения инженерных задач с помощью профессиональных математических и инженерных пакетов компьютерных программ для моделирования, вычислений, анализа, систем поддержки принятия решений.

Б1.О.12 «Экология» Основные понятия экологии. Классификация и основные свойства экологических систем. Глобальные экологические проблемы. Взаимодействие организма и среды.

Б1.О.09 «Высшая математика» Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.

Б1.О.08 «Физика» Физические основы механики; колебания и волны; электричество и магнетизм; атомная и ядерная физика; физический практикум.

Б1.О.07 «Современные цифровые технологии» Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; методы защиты информации; компьютерный практикум.

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного освоения учебной практики - удовлетворительные знания указанных выше дисциплин.

4. Тип практики, способ и форма ее проведения

Тип практики - учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков работы с программным обеспечением).

Учебная практика проводится дискретно – путем выделения в календарном учебном графике периода учебного времени для ее проведения.

Практика проводится в структурных подразделениях СевГУ (кафедрах, центрах, лабораториях), деятельность которых соответствует осваиваемым в рамках ООП профессиональным компетенциям.

5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих общепрофессиональными компетенциями:

- способен оформлять и вносить изменения в техническую документацию по выполняемым задачам (ПК-8);
- способен проводить оценку технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности энергетического оборудования (ПК-6);
- способен применять нормативные правовые акты по вопросам энергоснабжения потребителей и учета потребляемой энергии в рамках деятельности подразделения, а также по вопросам энергосбережения (ПК-1);
- способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи (ПК-2).

Формируемые в результате освоения ООП компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-8 способен оформлять и вносить изменения в техническую документацию по выполняемым задачам;	Демонстрирует умение читать и оформлять техническую документацию по выполняемым задачам.
ПК-6 способен проводить оценку технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности энергетического оборудования	Способен применять на практике навыки оценки технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности энергетического оборудования
ПК-1 способен применять нормативные правовые акты по вопросам энергоснабжения потребителей и учета потребляемой энергии в рамках деятельности подразделения, а также по вопросам энергосбережения	Демонстрирует знание нормативных правовых актов по вопросам энергоснабжения потребителей и учета потребляемой энергии в рамках деятельности подразделения, а также по вопросам энергосбережения
ПК-2 способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Способен применять на практике знания инженерно-технического сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи.

6. Структура и содержание практики

6.1. Структура практики

Объем практики составляет 3 зачетные единицы, продолжительность 2 недели 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационный этап.	Общеинститутское и кафедральное организационные собрания по практике, проводимые директором института и кафедрами (2). Оформление документов для прохождения практики, консультация с руководителем практики от университета и получение задания по практике, включая индивидуальное (4).	Дневник практики

		Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с противопожарными мероприятиями (6) Ознакомительная экскурсия по цехам, лабораториям, отделам предприятия. Лекция о структуре предприятия и выпускаемой им продукции (6).	
2	Ознакомительный этап.	Работа с программным и аппаратным обеспечением: - инсталляция программы MATLAB (3); - изучение состава пакета (4) - выполнение математических операций и моделирование различных типов сигналов в MATLAB (6) - управление средой MatLAB (6). - работа с матрицами и векторами (6) - интегрирование функций в MATLAB (6) - основы вычислений и визуализации результатов вычислений, графическое представление функций (6); - инсталляция программы MathCad (3); - изучение основных элементов MathCad (6) - выполнение простых расчетов (6); - вычисления с векторами и матрицами (6); - выполнение математических операций и моделирование различных типов сигналов в MathCad (8); - автоматизация вычислений в среде MathCad (6).	Дневник практики
3	Итоговый этап	Подготовка и оформление отчета по практике. Обработка результатов выполнения индивидуального задания и материалов для отчета по практике. (12) Написание отчета, подготовка к защите. (12)	Дневник практики

6.2 Содержание практики

Организационный этап.

Общеинститутское и кафедральное организационные собрания по практике, проводимые директором института и сотрудниками кафедры.

Собрание проводится преподавателем, ответственным за организацию практики от кафедры с участием всех руководителей практики и заведующего кафедрой.

На собрании: 1. Информирование студентов о сроках практики, представление непосредственных руководителей.

2. Ознакомление студентов с программой практики.

3. Уведомление студентов о необходимости прохождения инструктажа по технике безопасности, выполнения требований внутреннего распорядка на базах практики.

4. Выдача студентам дневников, направления на практику, ознакомление с требованиями по ведению дневника.

5. Предоставление списка нормативной учебной литературы, необходимой во время прохождения практики.

6. Информирование студентов о сроках сдачи зачета по практике, о проведении итоговой аттестации, на которой будут заслушаны сообщения по отдельным вопросам работы.

7. Информирование о требованиях к оформлению отчета по практике и сроках представления отчета на кафедру.

8. Выдача программ практики и рекомендации по работе с программами.

Представитель кафедры проводит инструктаж по технике безопасности. Знакомит студентов с противопожарными мероприятиями и проводит ознакомительную экскурсию по лабораториям, дает информацию об их структуре и функциях.

Ознакомительный этап.

Студенты распределяются по группам и компьютерным местам лабораторий, где они осуществляют приобретение навыков исследовательской работы, изучают программные продукты и технологические процессы; выполняют индивидуальные задания.

Под руководством преподавателя студенты изучают:

структуру систем компьютерной математики;

основы и средства моделирования;

классы систем компьютерной математики;

средства автоматизации инженерных расчетов;

состав пакета MATLAB;

выполнение математических операций и моделирование различных типов сигналов в MATLAB;

основы вычислений и визуализации результатов вычислений, графическое представление функций в MATLAB;

основные элементы MathCad;

выполнение простых расчетов;

вычисления с векторами и матрицами;

автоматизацию вычислений в среде MathCad;

Выполняют индивидуальное задание с использованием программных продуктов.

Итоговый этап.

Студенты собирают необходимый материал для отчета по практике; обрабатывают результаты выполнения индивидуального задания и материалов для отчета по практике; оформляют отчет.

7. Форма отчетности по практике

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации – защиты отчета о прохождении практики.

Документом, подтверждающим прохождение практики обучающимся, является заполненный дневник практики, заверенный подписью руководителя практики от профильной организации и печатью.

Дневник практики содержит: отметки о проведении инструктажа; рабочий график (план) проведения практики; индивидуальное задание; рабочие записи во время практики; отзыв (характеристику); сведения об уровне освоения обучающимся компетенций. Дневник практики обучающийся сдает руководителю практики от Университета.

Документом о результатах прохождения практики обучающимся является отчет, содержащий результаты выполнения индивидуального задания. Для оформления отчета обучающемуся выделяется в конце практики 3-5 дней. Отчет по практике предоставляется обучающимся руководителю практики от Университета в последний день практики.

Результаты прохождения технологической практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации – публичной защиты отчета о прохождении практики. Промежуточная аттестация по учебной практике предусмотрена учебными планами во 2 семестре для ОФО и в 4 семестре для ЗФО.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями локального нормативного акта Университета – Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования;

- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются.

- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.

Структурными элементами отчета о практике являются:

Титульный лист;

Индивидуальное задание на практику;

Содержание;

Введение;

Основная часть;

Заключение;

Список литературы;

Приложения.

Требования к оформлению отчета о практике:

- оформление отчета о практике должно соответствовать требованиям к текстовым учебным документам соответствующих ГОСТов;

- текстовая часть отчета о практике выполняется с использованием печатающих и графических устройств на одной стороне листа белой бумаги формата А4 с параметрами: междустрочный интервал – 1,5; кегль – 14; шрифт – TimesNewRoman, обычный; цвет шрифта – черный;

поля:

верхнее – 20 мм; левое – 30 мм;

нижнее – 20 мм; правое – 15 мм;

- иллюстрационно-графический материал может включать: плакаты, диаграммы, макеты, фотографии, аудио- и видеоматериалы, натурные образцы и др.; иллюстрационно-графический материал может быть представлен на бумажном, электронном носителе или в ином виде; возможно представление иллюстрационно-графического материала в виде брошюр;

- отчет должен быть переплетен доступным способом.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1. Типовые контрольные задания

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по итогам практики является зачет с оценкой.

Для получения зачета после прохождения практики обучающийся должен:

- описать структуру подразделений организации, в которой проходил практику, и режим ее работы;
- описать направления деятельности организации;
- описать примененные методы сбора и анализа информации;
- описать мероприятия, в организации которых обучающийся принимал участие;
- представить выводы о состоянии и перспективах развития изученных на практике объектов (процессов).

8.2. Критерии и шкалы оценивания

При выставлении оценки за практику учитываются следующие факторы:

- 1) достижение основных целей и задач, поставленных перед прохождением практики;
- 2) качество выполнения индивидуального задания практики:
 - творчество;
 - профессиональный анализ.
- 3) качество отчетной документации;
- 4) предоставление определенных программой практики материалов;
- 5) выполнение обязанностей обучающегося в период прохождения практики (на основании характеристики с места практики).

Оценка «отлично» ставится, если: достигнуты все основные цели и задачи, поставленные перед обучающимся в ходе практики; выполнено индивидуальное задание; вовремя предоставлена полная отчетная документация по данному заданию, нет замечаний по ее выполнению; руководитель практики от профильной организации оценил практическую деятельность обучающегося на «отлично»; обучающийся защитил отчет о практике на «отлично».

Оценка «хорошо» ставится, если: достигнуты основные цели и задачи, поставленные перед обучающимся в ходе практики; выполнено индивидуальное задание, но имеются небольшие недоработки и замечания по его выполнению; не вовремя предоставлена отчетная документация по данному заданию, есть замечания по ее выполнению; руководитель практики от организации оценил практическую деятельность обучающегося на «хорошо»; обучающийся защитил отчет о практике на «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» ставится, если: обучающийся не вовремя вышел на практику при отсутствии уважительных причин; достигнуты не все основные цели и задачи, поставленные перед обучающимся в ходе практики; частично (не менее 70 %) выполнено индивидуальное задание, имеются значительные недоработки и замечания по его выполнению; не вовремя предоставлена отчетная документация по данному заданию, есть значительные недоработки и замечания по ее выполнению; руководитель практики от профильной организации

оценил практическую деятельность обучающегося на «удовлетворительно»; обучающийся защитил отчет о практике на «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если: обучающийся не вовремя вышел на практику или не выходил на практику вообще при отсутствии уважительных причин; достигнуты не все цели и задачи, поставленные перед обучающимся в ходе практики; частично (менее 70 %) выполнено индивидуальное задание, имеются значительные недоработки и замечания по его выполнению; не предоставлена отчетная документация по данному заданию; руководитель практики от профильной организации оценил практическую деятельность обучающегося на «неудовлетворительно»; обучающийся защитил отчет о практике на «неудовлетворительно».

8.3. Критерии и шкала оценивания выступления обучающегося на защите отчета по практике

На защите отчета по практике оценивается качество представленного доклада: полнота изложения, наличие анализа, использование фактических данных, собранных в ходе практики, понятность и т.д.

Шкала оценивания выступления обучающегося:

«Отлично»: обучающийся представил доклад, отражающий специфику прохождения практики в конкретной организации. Доклад соответствует рекомендуемой структуре, содержит не просто описательную информацию, но и анализ проделанной работы, предложения и аргументированную точку зрения обучающегося. Доклад сопровождается наглядными материалами.

«Хорошо»: обучающийся представил доклад, отражающий специфику прохождения практики в конкретной организации. Доклад соответствует рекомендуемой структуре, однако приведенная информация носит описательный констатирующий характер. Демонстрационные материалы отсутствуют.

«Удовлетворительно»: обучающийся принимал участие в обсуждении докладов, задавал вопросы, высказывал своё мнение.

«Неудовлетворительно»: обучающийся не прибыл на защиту или формально присутствовал, но участия в работе не принимал.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Для прохождения практики и подготовки полноценного отчета обучающийся обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Доступ осуществляется из любой точки сети Интернет после первичной регистрации в библиотеке Университета. Возможна удаленная регистрация в ЭБС по персональному коду, который можно получить в библиотеке Университета.

9.1 Основная литература

1. Васильев В.Н. Основы программирования на языке C+ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Васильев В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Волго-

град: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2010.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11341>.— ЭБС «IPRbooks»;

2. Агапов В.П. Основы программирования на языке С# [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Агапов В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16366>.— ЭБС «IPRbooks»;

3. Савельева Н.В. Основы программирования на PHP [Электронный ресурс]: курс лекций. Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий/ Савельева Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22429>.— ЭБС «IPRbooks»;

9.2. Дополнительная литература

4. Балюкевич Э.Л. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Балюкевич Э.Л., Ковалева Л.Ф.— Электрон. текстовые данные. — М.: Евразийский открытый институт, 2009.— 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10772>.— ЭБС «IPRbooks»;

5. Верещагин Н.К. Лекции по математической логике и теории алгоритмов. Часть 3. Вычислимые функции [Электронный ресурс]/ Верещагин Н.К., Шень А.— Электрон. текстовые данные.— М.: МЦНМО, 2012.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11948>.— ЭБС «IPRbooks»;

9.3. Электронные ресурсы:

1. ЭБС [znanium.com](http://www.znanium.com) (www.znanium.com - издательство ИНФРА-М);
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>
4. ЭБС «IPR BOOKS» <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Библиотека Севастопольского государственного университета <http://lib.sevsu.ru/>
6. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://gpntb.ru>
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН (ГПНТБСО РАН) <http://www.spsl.nsc.ru/>
9. Научная библиотека ТГУ <http://www.lib.tsu.ru/>
10. Научная библиотека ТПУ <http://www.lib.tpu.ru/>
11. Научно-техническая библиотека АГТУ <http://elib.altstu.ru>.

10. Материально-техническое обеспечение практики

Для полноценного прохождения учебной практики бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль «Электроснабжение», обеспечивается доступ студентов в структурные подразделения

Института ядерной энергии и промышленности, в том числе кафедры «Возобновляемые источники энергии и электрические системы и сети».

На кафедре ВИЭЭСС имеются специальные помещения, оснащенные всей необходимой техникой и программным обеспечением для выполнения индивидуального задания на практику.

Для обработки материалов и подготовки отчета о практике используется материально-техническое оснащение библиотеки Университета и кафедры ВИЭЭСС. Обеспечивается доступ обучающихся к информационным ресурсам Университета, включая справочную и научную литературу, отраслевые периодические издания по направлению подготовки.

Материально-техническое обеспечения практики

Наименование специализированных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного (семинарского) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещения для самостоятельной работы пом. № 472, ул. Курчатова, 7, ГУК, 4 этаж	25 посадочных мест; мультимедийный проектор Mitsubishi ES200U; мультимедийный экран; ПК: Intel Celeron E3400/G41/MT-2Sw/DDR+/RW LG – 9; ПК: Cel-2.533-ddr256/400-80/7200-fdd-52sp-794MB-MSWXPhe - 1	- Пакет Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise - включает в себя операционную систему линейки Windows и офисный пакет семейства MS Office (Программное обеспечение приобретено по договору на оказание услуг по приобретению неисключительных пользовательских прав на программное обеспечение для организации учебного процесса №91/ЕП-223 от 29.12.2015 г. Далее права продлевались договором на оказание услуг по продлению неисключительных пользовательских прав на программное обеспечение для организации учебного процесса № 161-16/ЕП-223 от 21.11.2016 г. Далее права продлевались договором на продление неисключительных (пользовательских) прав (лицензий) № 297-17/ЭЗЦ-223 от 5.02.2018 г. Лицензии продлены договором по предоставлению неисключительных (пользовательских) прав (лицензий) на использование программного обеспечения для организации учебного процесса №19-18/ЭА-223 от 15.01.2019 г.) - Atmel Studio 6.2 проприетарная интегрированная среда разработки (IDE) для разработки приложений для 8- и 32-битных микроконтроллеров семейства AVR и 32-битных микроконтроллеров семейства ARM от компании Atmel, работающая в операционных системах WindowsNT/2000/XP/Vista/7/8/10. Atmel Studio содержит компилятор GNU C/C++ и эмулятор, позволяющий отладить выполнение программы без загрузки в микроконтроллер. Свободно распространяемое лицензионное ПО https://www.microchip.com/mplab/avr-support/avr-and-sam-downloads-archive - Программная среда Microsoft Visual Studio Свободно распространяемое лицензионное ПО http://visual-studio.download-windows.org