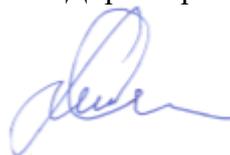


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИФО  
  
Тепляков А.Н.

27.05.2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением  
применительно к области (сфере) профессиональной деятельности**

для направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Составитель(и): д.т.н., профессор, Власьевский Станислав Васильевич

Обсуждена на заседании кафедры: (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от 27.05.2020г. № 12

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения:

Протокол от 01.01.1754 г. №

г. Хабаровск  
2022 г.

Председатель МК РНС

\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_\_ 2023 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_\_ 2024 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_\_ 2025 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_\_ 2026 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

Программа Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 147

Форма обучения **заочная**

**ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Продолжительность

Часов по учебному плану	216	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачёты с оценкой (курс) 1
контактная работа	0	
самостоятельная работа	208	
часов на контроль	4	

**Распределение часов**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	208	208	208	208
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	216	216	216	216

**1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

1.1	Вид практики: учебная
1.2	Способ проведения практики: стационарная, выездная
1.3	Форма проведения практики: дискретно
1.4	Изучение специальной литературы и научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники, ознакомление с программным обеспечением и компьютерными технологиями в области электроэнергетики и электротехники; формирование навыка сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме задания; ознакомление с планами проведения работ в научном подразделении, с методами и стадиями проведения научно-исследовательских работ, получение навыков работы с программным обеспечением в области профессиональной деятельности, планирования, проведения и оформления результатов научно-исследовательской работы.

**2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	Б2.О.01(У)
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дополнительные главы высшей математики
2.1.2	Научное творчество и патентоведение
2.1.3	Научно-исследовательская работа
2.1.4	Планирование научного эксперимента и обработка экспериментальных данных
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами
2.2.2	Проектная практика
2.2.3	Системы защиты и автоматики в электроэнергетических системах
2.2.4	Преддипломная практика

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ****ПК-2: способность самостоятельно выполнять исследования****Знать:**

методы построения регрессионной зависимости, методы проверки статистических гипотез, методы проверки адекватности многомерной регрессионной зависимости опытным данным, методы планирования эксперимента; основные методы анализа временных рядов.

**Уметь:**

обосновывать выбор методов построения регрессионной зависимости, выбор методов проверки статистических гипотез, выбор методов проверки адекватности модели данным, значимость зависимости случайных величин.

**Владеть:**

навыками анализа числовых характеристик выборки, построения регрессионной зависимости, проверки статистических гипотез; навыками планирования эксперимента, анализа временных рядов; навыками анализа адекватности регрессионной зависимости опытным данным, анализа множественной регрессии.

**ПК-3: способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности****Знать:**

основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; опыт отечественных и зарубежных исследований.

**Уметь:**

применять, эксплуатировать, производить выбор оборудования; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах.

**Владеть:**

навыками планирования и проведения испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.

**ПК-4: способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных****Знать:**

основные методы сопоставления результатов научных исследований различных авторов; основные методы принятия решений на основе обработки результатов эксперимента; основные методы прогнозирования и аппроксимации.

**Уметь:**

обосновывать значимость выводов, полученных на основе результатов научного эксперимента; обосновывать решения, принимаемые на основе анализа экспериментальных данных; обосновывать достоинства и недостатки тех или иных методов исследования, оценивать перспективность подходов и методов решения задачи.

**Владеть:**

навыками сравнительного анализа результатов экспериментов, полученных различными авторами; навыками принятия решений на основе анализа экспериментальных данных; навыками оценки качества результатов анализа экспериментальных данных.

**ПК-6: способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства****Знать:**

современные компьютерные, сетевые и информационные технологии, их возможности и особенности применения для автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства.

**Уметь:**

выбирать и применять необходимые компьютерные, сетевые и информационные технологии для автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства.

**Владеть:**

навыками настройки, сопряжения и использования компьютерных, сетевых и информационных технологий для автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	-------------------------------------------	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

<b>Раздел 1.</b>							
1.1	Подготовительный. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроэнергетики и электротехники /Ср/	1	48	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.2	Экспериментальный. Изучение методов математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований /Ср/	1	60	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Обработка и анализ полученной информации /Ср/	1	50	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.4	Подготовка отчета по практике /Ср/	1	20	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.5	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	1	30	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
<b>Раздел 2. Контроль</b>							

2.1	ЗачётСОц /ЗачётСОц/	1	4	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
-----	---------------------	---	---	------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	---	--

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

Размещены в приложении

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

**6.1. Рекомендуемая литература**

**6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для проведения практики**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Быстрицкий Г. Ф.	Справочная книга по энергетическому оборудованию предприятий и общественных зданий	Москва: Машиностроение, 2011, <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=3313">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=3313</a>
Л1.2	Голицына О. Л., Попов И. И., Партыка Т. Л.	Программное обеспечение: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2010, <a href="http://znanium.com/go.php?id=201030">http://znanium.com/go.php?id=201030</a>
Л1.3	Герасимов Б. И., Злобина Н. В., Дробышева В. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г. И.	Основы научных исследований: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015, <a href="http://znanium.com/go.php?id=509723">http://znanium.com/go.php?id=509723</a>
Л1.4	Васильев Б. Ю.	Электропривод. Энергетика электропривода: Учебник	Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=872097">http://znanium.com/go.php?id=872097</a>

**6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для проведения практики**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Быстрицкий Г.Ф.	Основы энергетики: Учеб. для вузов	Москва: Инфра-М, 2005,
Л2.2	Иванова Н. Ю., Маняхина В. Г.	Системное и прикладное программное обеспечение	Москва: Прометей, 2011, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=105792">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=105792</a>
Л2.3	Аксенов М. И.	Моделирование электропривода: учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, <a href="http://znanium.com/go.php?id=452126">http://znanium.com/go.php?id=452126</a>
Л2.4	Гурова Е. Г.	Моделирование электротехнических систем	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2014, <a href="http://znanium.com/go.php?id=548131">http://znanium.com/go.php?id=548131</a>

**6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при прохождении практики**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Трофимович П.Н., Мальшева О.А., Игнатенко И.В., Власенко С.А.	Организация и контроль самостоятельной работы студентов: метод. указ.	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

Э1	Энергетика и промышленность России -информационный портал	<a href="http://www.eprussia.ru/">http://www.eprussia.ru/</a>
----	-----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------

Э2	Сайт Министерства Энергетики РФ	<a href="http://www.minenergo.gov.ru">http://www.minenergo.gov.ru</a>
Э3	Энергетическая стратегия России на период до 2030 года [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010.— 183 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/4283">http://www.iprbookshop.ru/4283</a> .	<a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a>
Э4	Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности	<a href="http://www.rupto.ru">www.rupto.ru</a>
Э5	ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности»	<a href="http://www1.fips.ru">www1.fips.ru</a>
Э6	Система Европейского патентного ведомства (ЕПВ): Global patent index	<a href="http://www.worldwide.espacenet.com">www.worldwide.espacenet.com</a>
Э7	WIPO - World Intellectual Property Organization	<a href="http://www.patentscope.wipo.int">www.patentscope.wipo.int</a>

### **6.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

#### **6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Mathcad Education - University Edition - Математический пакет, контракт 410
6.3.1.2	Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox) - Математический пакет, контракт 410
6.3.1.3	Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
6.3.1.4	Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
6.3.1.5	Free Conference Call (свободная лицензия)

#### **6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.2	Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - <a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>

## **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

В процессе обучения студенты должны усвоить научные основы предстоящей деятельности, научиться управлять развитием своего мышления. С этой целью они должны усвоить различные алгоритмы мышления при прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Алгоритмы развития мышления выстраиваются так, чтобы знания (закон, закономерность, определение, вывод, правило и т. д.) могли применяться при выполнении заданий (решении задач).

Для эффективного обучения и приобретения предполагаемых федеральным государственным образовательным стандартом навыков, умений, владений и профессиональной компетенции необходимо строго соблюдать график выполнения самостоятельной работы.

Для лучшего усвоения дисциплины рекомендуется при подготовке к зачету использовать литературу, указанную в списке рекомендуемых источников, а также соответствующие методические разработки ДВГУПС.

Учебная практика магистранта оценивается на основе качества представленного отчета, а также выступления на публичном обсуждении отчетов, которое проводится совместно всеми магистрантами первого года обучения, обучающимися по данной магистерской программе.

Под отчетом понимается научно-исследовательская работа по одному из аспектов проблематики темы магистерской диссертации (поисковая часть исследования).

По итогам практики по магистерской программе проводится заключительная конференция, на которой магистранты отчитываются о полученных результатах в форме доклада, составленного на основании отчета.

Отчет сдается магистрантом на выпускающую кафедру за подписью научного руководителя.

Отчет должен включать следующие основные структурные элементы:

1. титульный лист;
2. индивидуальное задание на прохождение практики;
3. введение, в котором указываются:
  - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
  - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
4. основная часть, содержащая данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной практики. Основная часть должна включать:
  - выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения исследований;
  - процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;
  - обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;
5. заключение, включающее:
  - краткие выводы по результатам практики или отдельных ее этапов;
  - оценку полноты решений поставленных задач;

- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов практики;
  - описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
  - индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для дальнейшего обучения и написания выпускной квалификационной работы;
6. список использованных источников;
7. приложения, в которые рекомендуется включать материалы, связанные с выполнением учебной практики, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть:
- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
  - таблицы вспомогательных цифровых данных;
  - протоколы испытаний;
  - описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
  - заключение метрологической экспертизы;
  - инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения индивидуального задания;
  - иллюстрации вспомогательного характера;
  - копии технического задания, программы работ, договора или другого исходного документа;
  - акты внедрения результатов и др.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов по дисциплине производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;
- аудитория для самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся инвалиды, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.