

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЭЛЭИ



Пинчуков П.С.

26.05.2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Ознакомительная практика

27.04.04 Управление в технических системах

Составитель(и): Доцент, Скорик Виталий Геннадьевич

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

Протокол от 11.05.2022г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения:

Протокол от 26.05.2022 г. № 5

г. Хабаровск  
2022 г.

---

---

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

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 Ознакомительная практика

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 № 942

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

**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 в семестрах:
в том числе:		зачёты с оценкой 2
контактная работа	2	
самостоятельная работа	210	

**Распределение часов**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	2	2	2	2
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	210	210	210	210
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 электротехники и управления; 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.
1.5	

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

Код дисциплины:	Б2.О.01(У)
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ****ОПК-2: Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения****Знать:**

Методы решения задач управления в технических системах

**Уметь:**

Анализировать, формулировать и формализовывать задачи управления в технических системах и предлагать обоснованные методы их решения

**Владеть:**

Навыками анализа характеристик выборки, и графиков, представляющих экспериментальные данные; навыками анализа адекватности регрессионной зависимости опытным данным, анализа множественной регрессии, анализа временных рядов; навыками определения значимости зависимости между случайными величинами.

**ОПК-3: Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники****Знать:**

Современные методы и технологии решения задач управления в технических системах

**Уметь:**

Осуществлять разработку проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга

**Владеть:**

Навыками построения математических моделей описания сложных систем управления

**ОПК-4: Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами****Знать:**

Математические методы и алгоритмы решения задач управления; теоретическую базу для оценки эффективности результатов разработки

**Уметь:**

Анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований в предметной области, производить оценку их эффективности.

**Владеть:**

Методиками проведения экспериментальных исследований и оценки эффективности результатов.

**ОПК-9: Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств****Знать:**

Методы планирования эксперимента на действующих объектах, обработки и анализа данных, включая интеллектуальные информационные технологии.

<b>Уметь:</b>
Разрабатывать методики проведения экспериментов на действующих технических средств объектах и реализовывать их с обработкой результатов методами современных информационных технологий.
<b>Владеть:</b>
Навыками разработки методик и проведения экспериментов на действующих технических объектах

**ОПК-10: Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству**

<b>Знать:</b>
Требования к информационному наполнению методических и нормативных документов, к технической документации разрабатываемых систем управления
<b>Уметь:</b>
Осуществлять общее руководство разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации процессов в технических системах
<b>Владеть:</b>
Навыком руководства разработкой документации в профессиональной области

#### 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	Организационное собрание. Формулирование индивидуального задания /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.2	Подготовительный. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроэнергетики и электротехники /Ср/	2	50	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.3	Экспериментальный. Изучение методов математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований /Ср/	2	60	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.4	Обработка и анализ полученной информации /Ср/	2	50	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.5	Подготовка отчета по практике /Ср/	2	20	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.6	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	2	30	ОПК-3 ОПК-4	Л1.1Л2.5 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

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

Размещены в приложении

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для проведения практики</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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>
Л1.2	Соловьев В.А., Мальшева О.А.	Автоматизация технологических процессов: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,
Л1.3	Иванов А. А.	Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=795655">http://znanium.com/go.php?id=795655</a>
<b>6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для проведения практики</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	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>
Л2.2	Шишов О. В.	Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=751614">http://znanium.com/go.php?id=751614</a>
Л2.3	Скрябин В. А., Схиртладзе А. Г., Зверовщиков А. Е., Машков А. Н.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=752393">http://znanium.com/go.php?id=752393</a>
Л2.4	Виноградов В. М., Клепиков В. В., Черепяхин А. А.	Технологические процессы автоматизированных производств: Учебник.	Москва: ООО "КУРС", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=553790">http://znanium.com/go.php?id=553790</a>
Л2.5	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>
<b>6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при прохождении практики</b>			
	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,
Л3.2	Гуляев А.В., Тен Е.Е., Фокин Д.С.	Программирование логических контроллеров в программной среде SoMachine для электротехнических систем с автоматическим управлением: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики</b>			
Э1	Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности		<a href="http://www.rupto.ru">www.rupto.ru</a>
Э2	ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности»		<a href="http://www1.fips.ru">www1.fips.ru</a>
Э3	Система Европейского патентного ведомства (ЕПВ): Global patent index		<a href="http://www.worldwide.espacenet.com">www.worldwide.espacenet.com</a>
Э4	WIPO - World Intellectual Property Organization		<a href="http://www.patentscope.wipo.int">www.patentscope.wipo.int</a>
Э5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.		<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Э6	Электронный каталог НТБ ДВГУПС		<a href="http://ntb.festu.khv.ru/">http://ntb.festu.khv.ru/</a>

<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
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
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс".
<b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>	
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ</b>	
<p>В процессе обучения студенты должны усвоить научные основы предстоящей деятельности, научиться управлять развитием своего мышления. С этой целью они должны освоить 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.</p> <p>Для лучшего усвоения дисциплины рекомендуется при подготовке к зачету использовать литературу, указанную в списке рекомендуемых источников, а также соответствующие методические разработки ДВГУПС.</p> <p>Учебная практика магистранта оценивается на основе качества представленного отчета, а также выступления на публичном обсуждении отчетов, которое проводится со-вместно всеми магистрантами первого года обучения, обучающимися по данной маги-стерской программе.</p> <p>Под отчетом понимается научно-исследовательская работа по одному из аспектов проблематики темы магистерской диссертации (поисковая часть исследования).</p> <p>По итогам практики по магистерской программе проводится заключительная конференция, на которой магистранты отчитываются о полученных результатах в форме док-лада, составленного на основании отчета.</p> <p>Отчет сдается магистрантом на выпускающую кафедру за подписью научного руководителя.</p> <p>Отчет должен включать следующие основные структурные элементы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. титульный лист;</li> <li>2. индивидуальное задание на прохождение практики;</li> <li>3. введение, в котором указываются: <ul style="list-style-type: none"> <li>– цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;</li> <li>– перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;</li> </ul> </li> <li>4. основная часть, содержащая данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной практики. Основная часть должна включать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения исследований;</li> <li>– 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;</li> <li>– 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;</li> </ul> </li> <li>5. заключение, включающее: <ul style="list-style-type: none"> <li>– краткие выводы по результатам практики или отдельных ее этапов;</li> <li>– оценку полноты решений поставленных задач;</li> <li>– разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов практики;</li> <li>– описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;</li> <li>– индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для дальнейшего обучения и написания выпускной квалификационной работы;</li> </ul> </li> <li>6. список использованных источников;</li> <li>7. приложения, в которые рекомендуется включать материалы, связанные с выполнением учебной практики, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;</li> <li>– таблицы вспомогательных цифровых данных;</li> <li>– протоколы испытаний;</li> <li>– описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;</li> <li>– заключение метрологической экспертизы;</li> </ul> </li> </ol>	

- 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.