

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_3-15.03.06.01_2019_126362
Актуализировано: 03.05.2021

Программа практики
Производственная практика, преддипломная практика

наименование практики

Производственная практика

вид практики

Преддипломная практика

тип практики

Стационарная; выездная

способ проведения практик

Дискретно

форма проведения практики

Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	15.03.06 шифр
	Мехатроника и робототехника наименование
Направленность (профиль)	3-15.03.06.01 шифр
	Приводы робототехнических и мехатронных систем наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок этф (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок этф (ОРУ) наименование

Киров, 2019 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы практики

Мальшев Евгений Николаевич

ФИО

Охапкин Сергей Иванович

ФИО

Цели и задачи практики

Цель практики	Цель практики - закрепить и углубить знания, а также профессиональные умения и навыки, необходимые для понимания проблем, изучаемых и решаемых в выпускной квалификационной работе.
Задачи практики	Изучение организационно-экономической структуры предприятия Знакомство с основными требованиями правил техники безопасности на производстве Изучение конструкций и принципов действия мехатронных узлов основных технологических агрегатов. Знакомство с требованиями технологии, основными режимами работы и составом электротехнических установок, являющихся объектом выпускной квалификационной работы.

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	4	8	324	9	54	270	324	Зачет

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

Компетенция ОПК-1

способность представлять адекватную современному развитию знаний научную картину мира на основе знания основных положений законов и методов естественных наук и математики		
Знает	Умеет	Владеет
основные законы электротехники и физические эффекты, описываемые этими законами; базовые основы теории дисциплин, описывающих поведение мехатронных и робототехнических систем	применять базовые основы теории дисциплин, описывающих поведение мехатронных и робототехнических систем, при решении инженерных задач	навыками использования физико-математического аппарата при решении инженерных задач

Компетенция ПК-10

готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей		
Знает	Умеет	Владеет
методы технико-экономического анализа показателей элементов мехатронных и робототехнических систем	применять методы технико-экономической оценки показателей мехатронных и робототехнических систем	навыками технико-экономического обоснования проектов разработки мехатронных узлов автоматизированных систем

Компетенция ПК-11

способность производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием		
Знает	Умеет	Владеет
принципы работы типовых исполнительных и управляющих устройств мехатронных модулей; методы расчета отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем	использовать типовые подходы при решении инженерных задач	способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств мехатронных модулей

Компетенция ПК-12

способность разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями		
Знает	Умеет	Владеет

требования к оформлению конструкторской и проектной документации механических, электрических и электронных узлов	разрабатывать конструкторскую и проектную документацию с учетом существующих требований	способностью оформлять проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами
--	---	---

Содержание практики

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование разделов практики и их содержание	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Цели и задачи преддипломной практики. Требования нормативных документов по технической эксплуатации и технике безопасности»		100.00
1	Изучение требований к выпускной квалификационной работе	22.00
2	Изучение требований к исходным данным выпускной квалификационной работы	22.00
3	Изучение требований по ТБ на предприятии	22.00
4	Изучение требований по ТЭ на предприятии	22.00
5	Контактная внеаудиторная работа	12.00
Раздел 2 «Организационно - экономическая структура предприятия»		34.00
1	Изучение организационно-экономической структуры предприятия	22.00
2	Контактная внеаудиторная работа	12.00
Раздел 3 «Знакомство с требованиями технологии, основными режимами работы и составом технологических объектов. Сбор материалов для ВКР»		100.50
1	Знакомство с технологией производства основной продукции на предприятии	22.00
2	Изучение основных режимов работы и состава технологических объектов	22.00
3	Сбор информации по техническим требованиям к электрооборудованию	22.00
4	Сбор материалов для ВКР	20.50
5	Контактная внеаудиторная работа	14.00
Раздел 4 «Выполнение индивидуального задания»		85.50
1	Изучение должностных инструкций основного персонала	12.00
2	Изучение основных приёмов работы основного персонала	12.00
3	Выполнение индивидуального задания	46.00
4	Контактная внеаудиторная работа	15.50
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
1	Подготовка отчета по практике	3.50
2	Сдача отчета по практике	0.50
ИТОГО		324.00

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) Присмотров, Николай Иванович. Синхронные двигатели и электроприводы на их основе : учебное пособие для студентов направления 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения / Н. И. Присмотров, Ю. Г. Пономарев ; ВятГУ, КирПИ, ЭТФ, каф. ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2019. - 236 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 24.07.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Присмотров, Николай Иванович. Электромеханические свойства электрических двигателей : учеб. пособие для студентов направлений 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", 15.03.06 "Мехатроника и робототехника" / Н. И. Присмотров, С. И. Охапкин, Д. В. Ишутинов ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2017. - 138 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.07.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Присмотров, Николай Иванович. Выбор мощности двигателя электропривода : учеб. пособие для студентов направления 13.03.02, 15.03.06 всех профилей подготовки / Н. И. Присмотров, С. И. Охапкин, Д. В. Ишутинов ; ВятГУ, ФАВТ, каф. ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2015. - 60 с. - Библиогр.: с. 61. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 26.05.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4) Абдулвелеев, И. Р. Основы электробезопасности в электроэнергетике : учебное пособие / И. Р. Абдулвелеев, Г. П. Корнилов. - Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2020. - 88 с. - ISBN 978-5-9967-1824-5 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/162560> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

5) Лалетин, Вениамин Иванович. Силовая электроника. Проектирование преобразовательных устройств : учеб. пособие для студентов направления 140400.62 профиля подготовки "Электропривод и автоматика" / В. И. Лалетин ; ВятГУ, ФАВТ, кафедра ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 135 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 08.11.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6) Лалетин, Вениамин Иванович. Преобразовательные устройства в электроприводе : учеб. пособие для студентов направления 221000.62 профиля подготовки "Приводы робототехнических и мехатронных систем", направления 140400.62 / В. И. Лалетин ; ВятГУ, ФАВТ, кафедра ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2013. - 225 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.11.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1) 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: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Васильков, Д. В. Электромеханические приводы металлообрабатывающих станков: расчет и конструирование : учебник / Д.В. Васильков, В.Л. Вейц, А.Г. Схиртладзе. - Санкт-Петербург : Политехника, 2011. - 762 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7325-0990-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=124566/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Малышев, Евгений Николаевич. Схемотехника и диагностика систем управления. Синтез дискретных систем автоматики : учеб пособие для студентов специальности 140604.65; направлений 13.04.02, 15.03.06 всех профилей подготовки / Е. Н. Малышев ; ВятГУ, ФАВТ, кафедра ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2015. - 105 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 25.06.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4) Ланских, Владимир Георгиевич Математические основы теории систем : учеб. пособие для студентов направления 27.03.04, а также других направлений ФАВТа и ФПМТ: в 7 ч. / В. Г. Ланских ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : [б. и.]. - Текст : электронный. Ч. 6 : Математические модели систем автоматического управления. - 2016. - 30 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 16.11.2015). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5) Ланских, Владимир Георгиевич. Интегральная цифровая схемотехника : учеб. пособие для студентов направлений 230400.62 и 230101.62 всех профилей, всех форм обучения / В. Г. Ланских ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 232 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.11.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6) Дегтерев, Борис Иванович. Электробезопасность : практикум для студентов технических направлений. всех профилей подготовки, всех форм обучения / Б. И. Дегтерев, С. А. Михайловская ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ПромБИС. - Киров : ВятГУ, 2016. - 29 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 28.12.2015). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

7) Ланских, Владимир Георгиевич. Микросхемотехника : учеб.-метод. пособие для студентов направления 27.03.04 "Управление в технических системах" всех профилей подгот. / В. Г. Ланских ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2017. - 52 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 16.12.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

8) Байбакова, Татьяна Викторовна. Основы бизнеса в электротехнической промышленности : учеб. пособие для студентов ЭТФ, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 (квалификация "бакалавр") / Т. В. Байбакова ;

ВятГУ, ФЭМ, каф. ЭК. - Киров : ВятГУ, 2015. - 27 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 19.05.2015). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

9) Малышев, Евгений Николаевич. Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению подготовки 15.03.06 "Мехатроника и робототехника" : учебно-методическое пособие для студентов направления 15.03.06 "Мехатроника и робототехника" профиль подготовки "Приводы робототехнических и мехатронных систем" / Е. Н. Малышев, С. И. Охапкин, Ю. Г. Пономарев ; ВятГУ, КирПИ, ЭТФ, каф. ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2019. - 56 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 24.07.2019). - 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=3-15.03.06.01
- 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
ЦИФРОВОЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД MOVITRAC 31CO15
КОМПЛЕКТ УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ "ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД"
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ
МЯГКИЙ ПУСКАТЕЛЬ MSF-017
СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ РЕКУПЕРАЦИИ В ДВИГАТЕЛЯХ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДВИГАТЕЛЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
УЧЕБНЫЙ СТЕНД по частотным преобразователям Mitsubishi
ОСЦИЛЛОГРАФ ЦИФРОВОЙ TPS2014B TEKTRONIX
PLC-100 ТРЕНАЖЕР ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ (НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРА FATEK)
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР HP P3400 MT
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
2012 Внеб. Бессроч. лиценз. MATLAB Academic new Product From 25 fo 24 Concurrent Licenses
2012 ВН. Бессроч. лиценз. Simulink Academic new Product From 25 fo 49 Concurrent Licenses

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
10	2012 ВН. Бессроч. лиценз. Simulink Academic new Product From 25 fo 49 Concurrent Licenses	Специализированное лицензионное ПО
11	2012 Внеб. Бессроч. лиценз. MATLAB Academic new Product From 25 fo 24 Concurrent Licenses	Специализированное лицензионное ПО

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=126362