

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\_2021\_128775  
Актуализировано: 09.06.2021

**Программа практики**  
**Производственная практика №3, преддипломная практика**

наименование практики

**Производственная практика**

вид практики

**Преддипломная практика**

тип практики

**Стационарная**

способ проведения практик

**Дискретно**

форма проведения практики

Квалификация выпускника	Бакалавр
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, 2021 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 основных технологических агрегатов систем электропривода и автоматике. 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 ПК-1**

Способен формировать законы управления мехатронными модулями, осуществлять выбор программного обеспечения; использовать прикладные пакеты для разработки управляющих программ мехатронных и робототехнических модулей для гибких производственных систем; использовать специализированные программные продукты для эмуляции процесса работы гибких производственных систем; разрабатывать программы на языках высокого уровня		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
базовые сведения, необходимые для разработки алгоритмов работы и управляющих программ мехатронных и робототехнических модулей; особенности применения специализированных программных пакетов при решении инженерных задач	использовать специализированные программные продукты при моделировании исследуемых систем и оформлении проектных документов; осуществлять выбор программного обеспечения в рамках проектных работ	способностью формировать законы управления мехатронными модулями; создавать и отлаживать управляющие программы

**Компетенция ПК-3**

Способен выполнять проектные работы в соответствии с техническим заданием; применять требования нормативных документов при решении проектных задач; разрабатывать и оформлять техническую документацию, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
требования к оформлению проектной документации механических, электрических и электронных узлов	разрабатывать проектную документацию с учетом существующих требований	способностью оформлять проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами

**Компетенция ПК-2**

Способен производить расчеты основных характеристик и определять параметры робототехнических и мехатронных систем и их отдельных модулей; разрабатывать принципиальные схемы, схемы соединений элементов гибких производственных систем; обосновывать технические решения, обеспечивающие надежность		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
принципы работы типовых исполнительных и управляющих устройств; методы расчета отдельных устройств подсистем мехатронных робототехнических систем	использовать типовые подходы при решении инженерных задач	способностью производить расчеты и определять параметры отдельных устройств мехатронных модулей



## Содержание практики

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование разделов практики и их содержание	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Цели и задачи преддипломной практики. Требования нормативных документов по технической эксплуатации и технике безопасности»</b>		<b>100.00</b>
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
<b>Раздел 2 «Организационно - экономическая структура предприятия»</b>		<b>34.00</b>
1	Изучение организационно-экономической структуры предприятия	22.00
2	Контактная внеаудиторная работа	12.00
<b>Раздел 3 «Знакомство с требованиями технологии, основными режимами работы и составом технологических объектов. Сбор материалов для ВКР»</b>		<b>100.50</b>
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
<b>Раздел 4 «Выполнение индивидуального задания»</b>		<b>85.50</b>
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
<b>Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
1	Подготовка отчета по практике	3.50
2	Сдача отчета по практике	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>324.00</b>

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](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](http://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 ТЕКТРОНИХ
PLC-100 ТРЕНАЖЕР ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ (НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРА FATEK)
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3

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

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=128775](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=128775)