

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета Бурковский А.В.  
«31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«Преддипломная практика»**

**Направление подготовки** 27.04.04 Управление в технических системах

**Профиль** Методы интеллектуального управления в технических системах

**Квалификация выпускника** магистр

**Нормативный период обучения** 2 года

**Форма обучения** очная

**Год начала подготовки** 2021

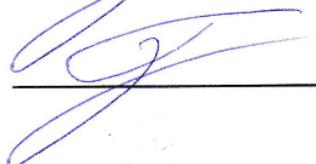
Автор программы

 /П.В. Мурзинов/

Заведующий кафедрой  
Электропривода, автоматики  
и управления в технических  
системах

 /В.Л. Бурковский/

Руководитель ОПОП

 /В.Л. Бурковский/

Воронеж 2021

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Цели практики**

сформировать способность проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ магистров и разрабатывать учебнометодические материалы для студентов по отдельным видам учебных занятий.

### **1.2. Задачи прохождения практики**

- формирование способности проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ магистров;
- формирование способности разрабатывать учебно-методические материалы для студентов по отдельным видам учебных занятий;
- овладение методикой анализа учебных занятий;
- формирование представления о современных образовательных информационных технологиях;
- приобретение навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-педагогической деятельности магистров.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Преддипломная практика

Форма проведения практики – дискретно

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной на территории г. Воронежа.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

## **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Практика «Преддипломная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2.

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс прохождения практики «Преддипломная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ПК-1 - Способен к проведению патентных исследований, проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации.

ПК-2 - Способен к осуществлению научного руководства проведением исследований по отдельным задачам, к анализу и внедрению результатов научно-исследовательских работ.

ПК-3 - Способен к формированию новых направлений научных исследований, определению сферы применения результатов научно-исследовательских работ.

ПК-4 - Способен к определению целесообразности автоматизации процессов управления, к разработке информационного обеспечения автоматизированной системы управления производством и заданий на проектирование её оригинальных компонентов, к контролю ввода её в действие и эксплуатации.

ПК-5 - Способен к разработке структуры автоматизированной системы управления производством и её организационного обеспечения, к контролю и управлению этой разработкой, в том числе и интегрированной системы управления.

ПК-6 - Способен к разработке проекта автоматизированной системы управления технологическим процессом

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
УК-1	Знать методы определения проблемных ситуаций на основе системного подхода.
	Уметь вырабатывать стратегию действий в проблемных ситуациях.
	Владеть способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.
УК-2	Знать анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.

	Уметь выработать стратегию действий.
	Владеть способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.
УК-3	Знать методы организовывать и руководить работой команды.
	Уметь выработать командную стратегию для достижения поставленной цели
	Владеть способностью организовывать и руководить работой команды.
УК-4	Знать современные коммуникативные технологии.
	Уметь применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).
	Владеть способностью применять современные коммуникативные технологии, для академического и профессионального взаимодействия.
УК-5	Знать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
	Уметь анализировать и учитывать разнообразие культур.
	Владеть способностью анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
УК-6	Знать способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.
	Уметь определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности.
	Владеть способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности.
ПК-1	Знать методы по обработке и анализу научно-технической информации и обработки результатов исследований.
	Уметь выполнять патентные исследования и эксперименты и оформлять результаты исследований.
	Владеть способностью осуществлять анализ научно-технической информации проведения исследовательских работ.
ПК-2	Знать методы научного руководства проведением исследований по отдельным задачам.
	Уметь анализировать и внедрять результаты научно-исследовательских работ.

	Владеть способностью к осуществлению научного руководства проведением исследований по отдельным задачам.
ПК-3	Знать новые направления научных исследований.
	Уметь применять результаты научно-исследовательских работ.
	Владеть способностью к формированию новых направлений научных исследований.
ПК-4	Знать методы автоматизации процессов управления и информационного обеспечения автоматизированной системы управления производством.
	Уметь проектировать оригинальные компоненты систем управления производством и его информационного обеспечения.
	Владеть способностью к определению целесообразности автоматизации процессов управления и разработкой информационного обеспечения автоматизированной системы управления.
ПК-5	Знать структуру автоматизированной системы управления производством.
	Уметь организовывать контроль и управление автоматизированной системы управления производством.
	Владеть способностью к разработке структуры автоматизированной системы управления производством.
ПК-6	Знать методики расчета технико-экономической эффективности при выборе базовых технических и организационных решений;
	Уметь формулировать требования к типовым системам и критерии эффективного их функционирования;
	Владеть методами анализа технического уровня действующих технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и вычислительной техники для определения их соответствия техническим условиям и стандартам.

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 12 з.е., ее продолжительность – 8 недель.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	2
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	408
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10
5	Защита отчета		2
<b>Итого</b>			<b>432</b>

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

### 7.1 Подготовка отчета о прохождении практики

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе экспертной оценки деятельности обучающегося и защиты отчета. По завершении практики студенты в последний день практики представляют на выпускающую кафедру: дневник практики, включающий в себя отзывы руководителей практики от предприятия и ВУЗа о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики и т.п.; отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике. Типовая структура отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение (цель практики, задачи практики)
4. Практические результаты прохождения практики
5. Заключение
6. Список использованных источников и литературы
7. Приложения (при наличии)

### 7.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4

семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	Знать методы определения проблемных ситуаций на основе системного подхода.	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимального количества баллов
	Уметь выработать стратегию действий в проблемных ситуациях.	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
УК-2	Знать анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь выработать стратегию действий.	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
УК-3	Знать методы организовывать и	2 - полное освоение				

	руководить работой команды.	знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть способностью организовывать и руководить работой команды.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
УК-4	Знать современные коммуникативные технологии.	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть способностью применять современные коммуникативные технологии, для академического и профессионального взаимодействия.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
УК-5	Знать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь анализировать и учитывать разнообразие культур.	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения				

		0 – умение не приобретено				
	Владеть способностью анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
УК-6	Знать способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности.	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-1	Знать методы по обработке и анализу научно-технической информации и обработки результатов исследований.	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь выполнять патентные исследования и эксперименты и оформлять результаты исследований.	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть способностью осуществлять анализ научно-технической информации проведения исследовательских работ.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-2	Знать методы научного	2 - полное				

	руководства проведением исследований по отдельным задачам.	освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь анализировать и внедрять результаты научно-исследовательских работ.	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть способностью к осуществлению научного руководства проведением исследований по отдельным задачам.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-3	Знать новые направления научных исследований.	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь применять результаты научно-исследовательских работ.	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть способностью к формированию новых направлений научных исследований.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-4	Знать методы автоматизации процессов управления и информационного обеспечения автоматизированной системы управления производством.	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь проектировать оригинальные компоненты систем управления производством и его информационного	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение				

	обеспечения.	умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть способностью к определению целесообразности автоматизации процессов управления и разработкой информационного обеспечения автоматизированной системы управления.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-5	Знать структуру автоматизированной системы управления производством.	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь организовывать контроль и управление автоматизированной системы управления производством.	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть способностью к разработке структуры автоматизированной системы управления производством.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-6	Знать методики расчета технико-экономической эффективности при выборе базовых технических и организационных решений;	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь формулировать требования к типовым системам и критерии эффективного их функционирования;	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть методами анализа технического уровня действующих технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и вычислительной техники для определения их	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				

	соответствия техническим условиям и стандартам.					
--	---	--	--	--	--	--

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики**

1. Минько Э.В. Организация учебно-производственных практик и итоговой аттестации студентов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Минько Э.В., Минько А.Э. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 58 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70615.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Чернецова Е.А. Лабораторный практикум "Введение в MATLAB" [Электронный ресурс]/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12493.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Васильев А.Н. Matlab [Электронный ресурс]: самоучитель. Практический подход/ Васильев А.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2015.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43318.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Кудинов Ю.И. Практическая работа в MATLAB [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудинов Ю.И.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 62 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55606.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Дьяконов В.П. MATLAB. Полный самоучитель [Электронный ресурс]/ Дьяконов В.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 768 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63590.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB. SimPowerSystems и Simulink [Электронный ресурс]/ Черных И.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63804.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### **8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

- Российское образование. Федеральный портал. URL: <http://www.edu.ru/>
- Образовательный портал ВГТУ
- Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic
- Компас-График LT;
- Adobe Acrobat Reader;

- Internet explorer;
- FEMM 4.2;
- MATLAB R2008a,
- MATLAB Simulinc,
- Skype
- Open Office

**8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

- Компас-График LT;
- Adobe Acrobat Reader;
- Internet explorer;
- FEMM 4.2;
- MATLAB R2008a,
- MATLAB Simulinc,

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Практика может проводиться на базе вуза (лаборатории кафедр: «Электропривода, автоматике и управления в технических системах», компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет)), а также в других организациях, на предприятиях, в учреждениях.

Места проведения практик определяются на основе договоров с организациями города Воронежа, занимающимися проектированием, изготовлением, эксплуатацией и ремонтом технологического электротехнического, электроэнергетического оборудования и электроэнергетических сетей и систем, систем управления ими:

- ОАО «Корпорация НПО «РИФ»,
- ЗАО «МЭЛ»,
- ЗАО «Орбита»,
- Нововоронежская атомная электростанция,
- ООО «Интеграл СТ».

Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ.