


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Автоматики и информационных технологий в управлении»

«СОГЛАСОВАНО»  
Директор института магистратуры  
и аспирантуры  
  
О.А. Бодров  
« 20 » 06 2020 г

Заведующий кафедрой АИТУ  
  
П.В. Бабаян  
« 20 » 06 2020 г



«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по РОПиМД  
А.В. Корячко  
« 20 » 06 2020 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б2.В.01.01(У) «Практика по получению первичных профессиональных  
умений и навыков»**

Направление подготовки

27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) подготовки

«Обработка сигналов и изображений  
в информационно-управляющих системах»

Уровень подготовки

Академическая магистратура

Квалификация выпускника – магистр

Формы обучения – очная, очно-заочная

Рязань 2020 г.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.10.2014 г. № 1414.

Разработчик  
доцент каф. АИТУ

 С.А. Смирнов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматике и информационных технологий в управлении 4.06. 2020 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой автоматике и  
информационных технологий в управлении



П.В. Бабаян

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Рабочая программа дисциплины «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) магистратуры «Управление в технических системах», разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.10.2014 г. № 1414.

Вид практики: *производственная практика.*

Тип практики: *практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)*

Способ проведения практики: *стационарная, выездная.*

*Целью* проведения практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности будущих специалистов. Закрепить и расширить в производственных условиях теоретические знания, полученные студентами при изучении предшествующих дисциплин, и практические навыки, приобретенные студентами в процессе работы в учебных мастерских и лабораториях. Приобрести практические навыки по разработке программного обеспечения бортовых систем обработки изображений, навыки работы программным обеспечением для проектирования систем управления. Подготовиться к выполнению выпускной квалификационной работы.

*Задачи дисциплины:*

- 1) получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности путем закрепления полученных в процессе теоретического обучения студентов знаний о работе систем управления.
- 2) получение профессиональных умений и опыта профессиональной подготовки в представлении и анализе научно-технической информации, применения стандартных пакетов прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов, проведения экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов.
- 3) систематизация и закрепление практических навыков и умений по разработке программного обеспечения систем обработки изображений.

В результате освоения ОПОП ВО магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
1	2	3
<b>ОК-2</b>	Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	<u>Знать:</u> порядок выполнения исследовательских и проектных работ <u>Уметь:</u> ставить задачу и контролировать её выполнение <u>Владеть:</u> способностью к оформлению отчетов о проведении исследовательских и проектных работ
<b>ОК-3</b>	Готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	<u>Знать:</u> методы изложения научного материала в виде докладов и рефератов, правила построения доклада. <u>Уметь:</u> грамотно формулировать цели и задачи исследований, четко излагать промежуточные и итоговые результаты научной деятельности. <u>Владеть:</u> грамотной научной речью и специальной терминологией.
<b>ОК-4</b>	Способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	<u>Знать:</u> основные тенденции развития технологий в выбранной предметной области <u>Уметь:</u> ставить перед собой задачи по овладению новыми технологиями и решать их <u>Владеть:</u> способностью самооценки собственного профессионального уровня
<b>ОПК-2</b>	Способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры	<u>Знать:</u> основные аппаратные и программные средства автоматизированного проектирования информационных и управляющих систем. <u>Уметь:</u> планировать, организовывать и осуществлять научно-исследовательскую, проектно-конструкторскую и проектно-технологическую деятельность. <u>Владеть:</u> навыками проектирования аппаратно-программных комплексов с использованием современных средств и инструментария, навыками самостоятельной работы по сбору, обработке научно-технических материалов.
<b>ОПК-3</b>	Способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)	<u>Знать:</u> методы и принципы эффективной работы в команде. <u>Уметь:</u> толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при работе в команде. <u>Владеть:</u> способностью вырабатывать новые подходы к решению задач на основе собственного опыта

1	2	3
<b>ОПК-4</b>	Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области	<p><u>Знать:</u> методы и принципы применения полученных теоретических сведений в практической деятельности</p> <p><u>Уметь:</u> самостоятельно приобретать новые знания и умения в выбранной предметной области.</p> <p><u>Владеть:</u> способностью вырабатывать новые подходы к решению задач на основе полученных знаний</p>
<b>ПК-1</b>	Способность формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач	<p><u>Знать:</u> методы и средства решения задач в области управления в технических системах.</p> <p><u>Уметь:</u> формулировать цели и задачи исследования, грамотно осуществлять постановку задачи, требования к ее решению.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения специализированных программных продуктов для решения задач научных исследований в области автоматического управления.</p>
<b>ПК-2</b>	Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки	<p><u>Знать:</u> типовые схемы построения математических моделей систем управления технологическими объектами и процессами.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать рекомендации для выбора типовой схемы построения математических моделей систем управления и их элементов; применять методы математического моделирования для исследования и проектирования систем управления.</p> <p><u>Владеть:</u> Программными средствами численного анализа математических моделей систем управления и реализации вычислительных экспериментов с отдельными компонентами системы; методами математического моделирования объектов управления.</p>
<b>ПК-3</b>	Способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления	<p><u>Знать:</u> программные средства для решения задач автоматического управления.</p> <p><u>Владеть:</u> современными инструментариями проектирования программных средств для решения задач автоматического управления.</p> <p><u>Уметь:</u> применять современные инструментарии для разработки систем управления; реализовывать алгоритмы систем управления в системах инженерных и научных расчетов.</p>

1	2	3
<b>ПК-4</b>	Способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов	<u>Знать:</u> современные методы организации и проведения экспериментальных исследований и компьютерного моделирования. <u>Владеть:</u> навыками применения этих методов с использованием современных аппаратных средств и программных продуктов. <u>Уметь:</u> реализовать полученные знания в профессиональной деятельности.
<b>ПК-5</b>	Способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	<u>Знать:</u> основные методы теоретических и эмпирических исследований, основы патентного поиска. <u>Уметь:</u> проводить сравнительный анализ результатов исследований, оформлять научные публикации и заявки на изобретения. <u>Владеть:</u> навыками подготовки научных публикаций.
<b>ПК-20</b>	Способность проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров	<u>Знать:</u> ФГОС, учебный план, учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам. <u>Уметь:</u> организовывать и контролировать ход учебного процесса. <u>Владеть:</u> начальными навыками проведения занятий со студентами, руководства курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров под контролем преподавателя.
<b>ПК-21</b>	Способность разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся по отдельным видам учебных занятий	<u>Знать:</u> Нормативные материалы по разработке учебно-методических материалов. <u>Уметь:</u> разрабатывать учебно-методические материалы для проведения занятий. <u>Владеть:</u> Навыками разработки учебно-методических материалов по отдельным видам учебных занятий.
<b>ПК-22</b>	Способность использовать методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов и изображений в системах автоматизации и управления	<u>Знать:</u> основные алгоритмы обработки и анализа сигналов и изображений, принципы построения систем технического зрения. <u>Уметь:</u> применять их на практике. <u>Владеть:</u> навыками разработки создания программного обеспечения, реализующего методы и алгоритмы обработки изображений.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)» является обязательной и относится к блоку практик вариативной части блока № 2 дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) 27.04.04 «Управление в технических системах».

Практика проводится по очной и очно-заочной форме обучения на 2 курсе в IV семестре;

*Пререквизиты дисциплины.* Для изучения дисциплины обучаемый должен

*Знать:*

- основы построения систем автоматического управления;
- основы построения информационно-телекоммуникационных систем;
- языки программирования, методы создания прикладных программ;
- закономерности работы устройств, включая характеристики работы устройств;
- основные методы и средства расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;
- основы обработки изображений в системах управления

*Уметь:*

- производить моделирование систем управления;
- создавать прикладные программы с графическим интерфейсом пользователя;
- работать с электроизмерительными приборами;
- выявлять закономерности работы устройств, включая характеристики работы устройств;
- проводить расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока;
- производить обработку последовательностей изображений;

*Владеть:*

- навыками работы с электронно-вычислительными машинами;
- расчета систем управления;
- методами создания прикладных приложений;
- методами и приемами анализа закономерностей работы устройств, включая характеристики работы устройств.
- навыками расчета электрических цепей постоянного и переменного тока.
- навыками разработки алгоритмов обработки изображений

*Взаимосвязь с другими дисциплинами.* «Практика по получению умений и опыта профессиональной деятельности» содержательно и методологически взаимосвязана с другими курсами, такими как: «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)».

Программа курса ориентирована на возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков для успешной профессиональной деятельности.

*Постреквизиты дисциплины.* Компетенции, полученные в результате освоения дисциплины необходимы обучающемуся при изучении следующих дисциплин: «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы».

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость (объем) дисциплины по очной и очно-заочной форме составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ).

Для студентов 2018-2019 годов набора:

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	
	<b>Очная форма</b>	<b>Очно-заочная форма</b>
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	<b>216</b>	<b>216</b>
Контактная работа, в том числе:	<b>198</b>	<b>198</b>
Лекции	<b>2</b>	<b>2</b>
Контактная внеаудиторная работа	<b>196</b>	<b>196</b>
Контроль	<b>18</b>	<b>18</b>
Вид промежуточной аттестации обучающихся	<b>Зачет с оценкой</b>	<b>Зачет с оценкой</b>



#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

1) С учетом особенностей базы практики и конкретных заданий обучающимся по практике руководителями практики от университета и предприятия разрабатывается план-график прохождения практики, заполняется индивидуальный план практики.

№ п/п	Наименование раздела	Продолжительность, час
1	Организационные вопросы оформления на предприятии, установочная лекция, инструктаж по технике безопасности, распределение по рабочим местам	8
2	Знакомство со структурой и характером деятельности предприятия. Ознакомительные экскурсии по основным производственным подразделениям.	8
3	Ознакомление со структурой и характером деятельности подразделения. Уточнение задания на практику	8
4	Работа на рабочих местах или в подразделениях учреждения. Выполнение индивидуальных заданий. Оформление индивидуального отчета о прохождении практики.	174
5	Сдача зачета	18
6	Итого	216

2) Содержанию преддипломной практики соответствуют следующие этапы:

*Этап 1.* Инструктаж по прохождению практики и правилам безопасности работы.

Примерный перечень работ: ознакомиться с общими функциональными обязанностями, правилами техники безопасности на предприятии, на конкретном рабочем месте, при работе с электрическими приборами (устройствами).

*Этап 2.* Ознакомление с организацией работы на предприятии и в структурном подразделении.

Примерный перечень работ: познакомиться с режимом работы, формой организации труда и правилами внутреннего распорядка, структурными подразделениями предприятия, штатным расписанием; с принципами управления, руководства и осуществления должностных обязанностей.

*Этап 3.* Ознакомление с должностными и функциональными обязанностями.

Примерный перечень работ: изучить права и обязанности сотрудника, должностную инструкцию, регламентирующую его деятельность. Ознакомиться с правами и обязанностями других сотрудников и руководителей. Согласовать с руководителем практики индивидуальное задание, постановку целей и задач практики.

*Этап 4.* Ознакомление с выделенным рабочим местом.

Примерный перечень работ: познакомиться с техническими характеристиками оборудования на рабочем месте, получить профессиональные навыки по разработке, сопровождению и эксплуатации оборудования. Оформление индивидуального отчета по итогам практики согласно индивидуальному заданию.

*Этап 5.* Сдача зачета по практике.

Сдача отчета по практике производится в виде защиты отчета по практике.

Местом проведения практики может быть предприятие Оборонно-промышленного комплекса, на которых осуществляются разработка и производство современной технику специального назначения.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным на предприятии, в учреждении, организации, где проводится практика.

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебными планами и годовым календарным учебным графиком.

### 3) Содержание практики

Содержание практики определяется предприятием при согласовании с выпускающими кафедрами и на основе ГОС ВПО. При составлении программы практики учитываются направления работы, интересы и возможностей подразделений (отдел, лаборатория, научная группа и т. п.) предприятия. При этом студент должен:

- ознакомиться с правилами техники безопасности, правилами пожарной безопасности работы на территории предприятия;
- ознакомиться с принципами управления деятельностью подразделения, образцами производимой или разрабатываемой продукции, организацией ее производства, сбыта или предоставления услуг;
- изучить действующие в подразделении стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации;
- принять непосредственное участие в деятельности подразделения, выполняя техническую разработку по теме индивидуального задания.

Для ознакомления студентов с особенностями организации и ее подразделений руководством организации совместно с вузовским руководителем организуются экскурсии в подразделения, проводятся обзорные лекции и семинары по согласованной тематике.

Конкретное содержание работы студента в период практики планируется руководством подразделения, в котором она выполняется, и отражается в индивидуальном задании на практику. При проведении практики на планируется, что студенты получат навыки разработки ПО для систем автоматического управления, систем обработки изображений, навыки работы программным обеспечением для разводки контактов на печатных платах, с программным обеспечением для конфигурирования ПЛИС.

При выборе темы индивидуального задания целесообразно ориентировать студента на решение реальной технической задачи, связанной с определенным этапом проведения научного исследования, изготовления изделия или создания программного продукта. При выполнении задания студенту следует подобрать литературу и другие источники по теме проводимой работы.

**4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий  
(в академических часах).**

Раздел дисциплины (модуля, тема)	Общая трудоемкость, всего часов				Контроль
		всего	Лекции	Контактная внеаудиторная работа	
Организационные вопросы оформления на предприятии, установочная лекция, инструктаж по технике безопасности, распределение по рабочим местам	8	8	2	6	0
Ознакомление со структурой и характером деятельности предприятия. Ознакомительные экскурсии	8	8	0	8	0
Ознакомление со структурой и характером деятельности подразделения. Уточнение задания на практику	8	8	0	8	0
Работа на рабочих местах или в подразделениях учреждения. Выполнение индивидуальных заданий	174	174	0	174	0
Оформление индивидуального отчета о прохождении практики, сдача зачета	18	0	0	0	18
<b>Всего:</b>	<b>216</b>	<b>198</b>	<b>2</b>	<b>196</b>	<b>216</b>

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Учебным планом по данной дисциплине не предусмотрено самостоятельной работы студентов.

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Производственная практика»).

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### Основная учебная литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата)". Приказ Минобрнауки РФ от 20.10.2015г. № 1171. [http://base.garant.ru/71248620/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/#block\\_1000](http://base.garant.ru/71248620/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/#block_1000)
2. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования. Приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 № 1383. (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2015 № 40168). <http://minjust.consultant.ru/documents/17381?items=1&page=2>
3. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / М.Ф. Шкляр. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2015. — 208 с. — 978-5-394-02518-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10946.html>
4. Шестак Н.В. Научно-исследовательская деятельность в вузе (Основные понятия, этапы, требования) [Электронный ресурс] / Н.В. Шестак, Е.В. Чмыхова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Современная гуманитарная академия, 2007. — 179 с. — 978-5-8323-0433-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16935.html>
5. Компьютерные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Косова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 241 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63098.html>
6. Мейер Б. Основы объектно-ориентированного проектирования [Электронный ресурс] / Б. Мейер. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 765 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73692.html>
7. Аверченков В.И. Мониторинг и системный анализ информации в сети Интернет [Электронный ресурс] : монография / В.И. Аверченков, С.М. Рошин. — Электрон. текстовые данные. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 160 с. — 5-89838-188-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7001.html>
8. Алпатов Б.А. и др. Системы автоматического обнаружения и сопровождения объектов. Обработка изображений и управление. - М. : Радиотехника, 2008. - 175с. - Библиогр.: с.173-175 (62 назв.) 27 шт.

### Дополнительная учебная литература:

1. Спиридонов О.В. Современные офисные приложения [Электронный ресурс] / О.В. Спиридонов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 696 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73723.html>
2. ГОСТ 2.105 95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам [Электронный ресурс] // docs.cntd.ru: Электронный фонд правовой и нормативной документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-2-105-95-eskd>
3. ГОСТ 7.32-2001 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс] // docs.cntd.ru: Электронный фонд правовой и нормативной документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200026224>
4. ГОСТ 7.1-2003 СИБИБД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс] // docs.cntd.ru: Электронный фонд правовой и нормативной документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200034383>
5. ГОСТ 19.701-90 Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения [Электронный ресурс] // docs.cntd.ru: Электронный фонд правовой и нормативной документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/9041994>

**8. Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

**Электронные образовательные ресурсы:**

- 1). Электронная библиотечная система «Лань», <http://e.lanbook.com>
- 2) Электронная библиотечная система «IPR Books», <http://www.iprbookshop.ru>

**9. Программное обеспечение**

Для проведения занятий по курсу необходимо иметь следующее программное обеспечение:  
Лицензионное программное обеспечение:

- 1) Операционная система Windows;
- 2) Антивирус;
- 3) Пакет прикладных программ LibreOffice для работы: с текстовыми документами (LibreOffice Writer), электронными таблицами (LibreOffice Calc), создания презентаций (LibreOffice Impress) (лицензия GPL)
- 4) Программа для работы в сети INTERNET.

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для проведения учебной практики необходимы:

- 1) лекционная аудитория;
- 2) компьютерные классы с отдельными рабочими местами для каждого студента. На персональных компьютерах должно быть установлено программное обеспечение.