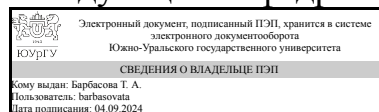


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



Т. А. Барбасова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

для направления 27.03.03 Системный анализ и управление

Уровень Бакалавриат

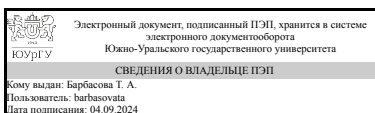
профиль подготовки Системный анализ и управление в технических системах

форма обучения очная

кафедра-разработчик Автоматика и управление

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 902

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



Т. А. Барбасова

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Тип практики

научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Учебная практика предназначена для систематизации, закрепления, совершенствования полученных теоретических знаний при освоении студентами основной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах». Формирование основных первичных профессиональных навыков обеспечивает подготовку студентов к проведению профессиональной деятельности в области автоматизации, автоматизации и управления технологическими процессами.

Задачи практики

- привлечение молодежи в науку на самых ранних этапах обучения и ее закрепление в этой сфере;
- формирование мотивации к исследовательской работе и содействие овладению студентами научным методом познания, углубленному и творческому освоению учебного материала, пропаганда среди студентов различных форм научного творчества в соответствии с принципом единства науки и практики, развитие интереса к фундаментальным исследованиям;
- воспитание творческого отношения к своей профессии через исследовательскую деятельность;
- обучение студентов методикам и средствам самостоятельного решения научно-технических задач;
- отбор и рекомендация наиболее перспективных студентов, активно занимающихся научно-организационной и исследовательской работой для продолжения образования в аспирантуре;
- отбор перспективной молодежи для формирования резерва научно-педагогических кадров;
- организация и проведение различных организационно-массовых, в т. ч. состязательных мероприятий по НИРС (научные семинары и конференции, конкурсы научных студенческих работ, олимпиады по дисциплинам и специальностям, смотры-конкурсы курсовых, дипломных, учебно-исследовательских работ, дискуссионные клубы, симпозиумы, школы молодых исследователей и др.)

- выполнение этапов работы, определенных заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов.
- оформление отчета, содержащего материалы этапов и раскрывающего уровень освоения заданного перечня компетенций.
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

Краткое содержание практики

В первом семестре заданием на практику каждому студенту определяется индивидуальная тема научного исследования, которая в перспективе должна закончиться ВКР. На данном этапе НИР студент проводит реферативный обзор литературы по теме исследования. Целью обзора литературы является раскрытие истории и современного состояния научных исследований в рассматриваемой предметной области, к которой относится тема работы. Обзор должен быть достаточно полным и охватывать как отечественную, так и зарубежную литературу. Обзор литературы должен заканчиваться выводами, что предлагаемая в работе концепция и подходы к решению рассматриваемых проблем и соответствующих задач разработаны в настоящее время по данным литературы недостаточно. На основании выводов, сделанных в обзоре литературы, формулируется конкретная цель и задачи дальнейших исследований по теме. Типовой целью для технических работ является повышение эффективности рассматриваемого объекта исследования на основе разрабатываемых технических средств, которые понимаются здесь в обобщенном виде как искусственно созданные средства той или иной природы. Разработка средств достижения цели составляет содержание частных задач, решаемых в работе. Совокупность частных задач должна быть логически полной с точки зрения необходимости и достаточности их решения для достижения поставленной цели.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-1 Способен выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах	Знает: принципы создания и сопровождения информационных систем при решении задач автоматизации и управления в технических системах
	Умеет: выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах
	Имеет практический опыт: создания и сопровождения информационных систем при решении задач автоматизации и управления в технических системах
ПК-2 Способен осуществлять анализ исходных данных для проектирования	Знает: способы анализа исходных данных для проектирования Системы из

Системы из установленных при обследовании текущей ситуации источников информации, изучение и описание деятельности, подлежащей автоматизации	установленных при обследовании текущей ситуации источников информации, изучение и описание деятельности, подлежащей автоматизации
	Умеет: осуществлять анализ исходных данных для проектирования Системы из установленных при обследовании текущей ситуации источников информации, изучение и описание деятельности, подлежащей автоматизации
	Имеет практический опыт: анализа исходных данных для проектирования Системы из установленных при обследовании текущей ситуации источников информации, изучение и описание деятельности, подлежащей автоматизации

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Технологии программирования	<p>Организационная защита информации</p> <p>Управление организационными системами</p> <p>Системно-информационный анализ данных</p> <p>Практикум по виду профессиональной деятельности</p> <p>Информационные технологии в управлении организационными структурами</p> <p>Принятие решений в конфликтных системах при неопределенности</p> <p>Анализ данных, моделирование и методы искусственного интеллекта</p> <p>Патентование</p> <p>Теория принятия решений</p> <p>Исследование операций</p> <p>Теория информации</p> <p>История и методология системного анализа</p> <p>Информационно-аналитические системы в экономике и управлении</p> <p>Авторское право</p> <p>Системный анализ</p> <p>Производственная практика (проектная)</p>

	(8 семестр) Производственная практика (научно-исследовательская работа) (6 семестр)
--	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Технологии программирования	<p>Знает: методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач в области технологии программирования, способы выполнения работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах</p> <p>Умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в области технологии программирования, выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах</p> <p>Имеет практический опыт: критического анализа и синтеза информации, применения системный подход для решения поставленных задач в области технологии программирования, выполнения работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах</p>

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационный	4
2	Основной	74
3	Итоговый	30

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 07.09.2023 №308-01-02.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в
1	4	Текущий контроль	Подготовка и оформление отчёта	1	60	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное выполнение каждого из 20 заданий оценивается в 3 балла. Критерии оценивания задания: задание сделано в полном объеме и оформлено верно - 3 балла, в решении и оформлении задания имеются недочеты - 2,5 балла, в решении и оформлении задания имеются существенные	дифференциро зачет

						<p>недочеты - 1,5 балла, задание выполнено не в полном объеме или не оформлено - 0,5-1 балл, задание выполнено неверно полностью - 0 баллов. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	
2	4	Бонус	Бонусное задание	-	10	<p>Студент выполняет творческое задание по материалам курса (доработка функционала работ в методическом пособии или разработка новых программ/устройств). Задание включается в отчёт по практике. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможная величина бонус-рейтинга +10 %.</p>	дифференциро зачет
3	4	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт	-	40	<p>Студенту задается 5 вопросов по содержанию предоставленного им отчёта и материалам курса. Критерии оценивания задания: подробный и правильный ответ - 8 баллов, неполный ответ - 4 балла, неверный ответ - 0 баллов. Весовой коэффициент мероприятия – 1. На дифференцированном зачете происходит оценивание учебной деятельности</p>	дифференциро зачет

						обучающихся по практике на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)
--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Мероприятие проходит в форме защиты отчета по практике. Защита отчёта проводится в форме устного вопроса. Студенту задается 5 вопросов по содержанию предоставленного им отчёта и материалам курса.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-1	Знает: принципы создания и сопровождения информационных систем при решении задач автоматизации и управления в технических системах			+
ПК-1	Умеет: выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических система			+
ПК-1	Имеет практический опыт: создания и сопровождения информационных систем при решении задач автоматизации и управления в технических системах			+
ПК-2	Знает: способы анализа исходных данных для проектирования Системы из установленных при обследовании текущей ситуации источников информации, изучение и описание деятельности, подлежащей автоматизации			+
ПК-2	Умеет: осуществлять анализ исходных данных для проектирования Системы из установленных при обследовании текущей ситуации источников информации, изучение и описание деятельности, подлежащей автоматизации			+
ПК-2	Имеет практический опыт: анализа исходных данных для проектирования Системы из установленных при обследовании текущей ситуации источников информации, изучение и описание деятельности, подлежащей автоматизации			+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Канашев, Е. А. Учебная практика по направлению подготовки "Управление в технических системах" [Текст] метод. указания для студентов всех форм обучения Е. А. Канашев ; под ред. Л. С. Казаринова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - 79, [2] с. ил. электрон. версия

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Канашев, Е. А. Учебная практика по направлению подготовки "Управление в технических системах" [Текст] метод. указания для студентов всех форм обучения Е. А. Канашев ; под ред. Л. С. Казаринова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - 79, [2] с. ил. электрон. версия http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000560575
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Петин, В. В. Практическая энциклопедия Arduino : энциклопедия / В. В. Петин, А. А. Биняковский. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 166 с. — ISBN 978-5-97060-798-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131675 (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Петин, В. В. 77 проектов для Arduino : учебно-методическое пособие / В. В. Петин. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-97060-697-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131676 (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Боровский, А. С. Программирование микроконтроллера Arduino в информационно-управляющих системах : учебное пособие / А. С. Боровский, М. Ю. Шрейдер. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-7410-1853-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110615 (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная	Электронно-	Шарапов, А. В. Основы микропроцессорной техники : учебное

	литература	библиотечная система издательства Лань	пособие / А. В. Шарапов. — Москва : ТУСУР, 2008. — 240 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/5448 (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рег, Д. Промышленная электроника : учебник / Д. Рег. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 1136 с. — ISBN 978-5-94074-478-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/891 (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Баранов, В. Н. Применение микроконтроллеров AVR: схемы, алгоритмы, программы : учебное пособие / В. Н. Баранов. — 3-е изд., перераб. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 288 с. — ISBN 978-5-94120-121-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60980 (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Аппаратные и программные средства встраиваемых систем : учебное пособие / А. О. Ключев, Д. Р. Ковязина, П. В. Кустарев, Платунов А.Е.. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — 290 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/40708 (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. РСК Технологии-Система "Персональный виртуальный компьютер" (ПВК) (MS Windows, MS Office, открытое ПО)(бессрочно)
2. Arduino LLC-Arduino IDE(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра "Автоматика и управление" ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76	Мультимедийная лекционная аудитория, ауд. 705/3б; Вычислительный зал №1 с предустановленным ПО, ауд. 712а/3б; Вычислительный зал №2 с предустановленным ПО, ауд. 712б/3б; Платформа разработки электронных устройств Arduino Uno.