

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа–Югры
СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Утверждаю:

Проектор по учебно-методической работе

_____ Е.В. Коновалова

«__» _____ 20__ г.

Политехнический институт

Кафедра автоматике и компьютерных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика, профессионально-ориентированная практика

Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	27.04.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль)	Управление и информатика в технических системах
Форма обучения*	Очная
Кафедра-разработчик	Кафедра автоматике и компьютерных систем
Выпускающая кафедра	Кафедра автоматике и компьютерных систем

Сургут, 2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах», профиль «Управление и информатика в технических системах», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 г. № 942.

2. СТО-2.6.4-18 Порядок организации и проведения практики обучающихся от 23.04.2020 № 4.

Авторы рабочей программы:

доцент кафедры АиКС Кузин Д.А.
преподаватель кафедры АиКС Медведева Н.А.

Согласование рабочей программы:

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., нач. подразделения
Отдел комплектования	03.05.2023	Дмитриева И.И.
Руководитель практики	02.06.2023	Низамбиева А.С.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем 15.02.2023, протокол № 02

Заведующий кафедрой АиКС к. т. н., доцент Запевалов А. В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета Политехнического института 27.03.2023, протокол № 03/23

Председатель УМС/УС

Паук Е.Н.

1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики являются получение первичных профессиональных умений и навыков, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, овладение методикой научных исследований, общее ознакомление со спецификой своей специальности.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПРАКТИКИ

Основной задачей производственной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение практических навыков, включающих в себя: совокупность принципов, средств, методов и способов деятельности, направленных на моделирование, системный анализ, управление, эксплуатацию технических систем, объектов, приборов и устройств различного назначения для проектирования и управления сложными системами, ресурсами, процессами и технологиями. Это реализуется через обучение студентов практическим навыкам на основе обеспечения современной науки и техники; обучение решению инженерных задач и составление технических заданий; освоение современных средств и методов информационной грамотности.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Индекс дисциплины (по УП)	Б2.В.01.01(П)
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося
	Производственная практика является обязательной к изучению. Производственная практика базируется на знаниях, умениях, навыках и компетенциях, приобретённых студентами в курсах дисциплин: «Технология решения инженерных задач», «Проектирование web-интерфейсов», «Алгебра и геометрия», «Системы менеджмента качества»
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее
	Знания, полученные во время Производственной практики необходимы и используются по дисциплинам: «Производственная практика, преддипломная»

4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПРАКТИКИ

Семестр	Место проведения	Объект
4	СурГУ, Политехнический институт, кафедра автоматики и компьютерных систем: учебные лаборатории (корпус УНИКИТ), профильные организации, в т.ч. с применением дистанционных технологий обучения.	Индивидуальное (техническое) задание или инженерный проект

5. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПРАКТИКИ

Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная.

6. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПРАКТИКИ

- непрерывно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик.

7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики, профессионально-ориентированной практики

В результате прохождения производственной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные, профессиональные компетенции:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
Профессиональные		
ПК-1	<p>ПК-1.1. Умеет проектировать и верифицировать архитектуры информационных систем.</p> <p>ПК-1.2. Анализирует исходную документацию. Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС. Проводит аудит качества в проектах. Производит приемосдаточные испытания. Составляет отчетность.</p>	<p>Знать: порядок проектирования и верификации архитектуры информационных систем.</p> <p>Уметь: анализирует исходную документацию. Выполнять аудит конфигураций ИС. Проверять (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС.</p> <p>Владеть: навыками проведения аудита качества в проектах, проведения приемосдаточных испытаний и составления отчетности</p>
ПК-2	<p>ПК-2.1. Умеет определять задачи патентных исследований, видов исследований и методов их проведения. Разрабатывает задания на проведение патентных исследований.</p> <p>ПК-2.2. Способен обосновывать решения задач патентными исследованиями; обосновывать предложения по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществлять подготовку выводов и рекомендаций.</p>	<p>Знать: виды патентных исследований и методы их проведения.</p> <p>Уметь: определять задачи патентных исследований, и разрабатывать задания на проведение патентных исследований.</p> <p>Владеть: методами обоснования решения задач патентными исследованиями; методами обоснования предложений по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта и технологией подготовки выводов и рекомендаций</p>
ПК-3	<p>ПК-3.1. Умеет подготавливать и утверждать задания на выполнение работ на подготовку проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами.</p> <p>ПК-3.2. Анализирует информацию об автоматизированных системах управления технологическими процессами и используемом оборудовании ведущих производителей.</p> <p>ПК-3.3. Разрабатывает варианты структурных схем автоматизированной системы управления технологическим процессом и осуществляет выбор оптимальной структурной схемы.</p>	<p>Знать: информацию об автоматизированных системах управления технологическими процессами и используемом оборудовании ведущих производителей.</p> <p>Уметь: анализировать информацию об автоматизированных системах управления технологическими процессами и используемом оборудовании ведущих производителей.</p> <p>Владеть: приемами разработки вариантов структурных схем автоматизированной системы управления технологическим процессом и осуществления выбора оптимальной структурной схемы.</p>
ПК-4	<p>ПК-4.1. Умеет разрабатывать и выбирать инструменты и методы проектирования бизнес-процессов в автоматизированных системах.</p>	<p>Знать: инструменты и методы проектирования бизнес-процессов</p> <p>Уметь: разрабатывать и выбирать инструменты и методы проектирования бизнес-процессов</p>

		Владеть: Современными методами проектирования бизнес-процессов в автоматизированных системах.
ПК-5	ПК-5.1. Разрабатывает организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС. ПК-5.2. Использует инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в информационных системах.	Знать: инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в информационных системах Уметь: разрабатывать организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС Владеть: Методами моделирования бизнес-процессов в информационных системах
ПК-6	ПК-6.1. Умеет руководить разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований и других документов при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Знать: порядок разработки технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований и других документов Уметь: руководить разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований и других документов Владеть: Инструментами проектирования при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

7.2 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Знать: порядок проектирования и верификации архитектуры информационных систем. - Знать: виды патентных исследований и методы их проведения. - Знать: информацию об автоматизированных системах управления технологическими процессами и используемом оборудовании ведущих производителей. - Знать: инструменты и методы проектирования бизнес-процессов - Знать: инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в информационных системах - Знать: порядок разработки технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований и других документов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Уметь: анализирует исходную документацию. Выполнять аудит конфигураций ИС. - Уметь: определять задачи патентных исследований, и разрабатывать задания на проведение патентных исследований. - Уметь: анализировать информацию об автоматизированных системах управления технологическими процессами и используемом оборудовании ведущих производителей. - Уметь: разрабатывать и выбирать инструменты и методы проектирования бизнес-процессов - Уметь: разрабатывать организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС - Уметь: руководить разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований и других документов
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Владеть: навыками проведения аудита качества в проектах, проведения приемосдаточных испытаний и составления отчетности - Владеть: методами обоснования решения задач патентными исследованиями; методами обоснования предложений по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта и технологией подготовки выводов и рекомендаций - Владеть: приемами разработки вариантов структурных схем автоматизированной системы управления технологическим процессом и осуществления выбора оптимальной структурной схемы.

	<ul style="list-style-type: none"> - Владеть: Современными методами проектирования бизнес-процессов в автоматизированных системах. - Владеть: Методами моделирования бизнес-процессов в информационных системах - Владеть: Инструментами проектирования при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
--	--

8. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость Производственной практики составляет 216 часов, 6 зачетных единиц, продолжительность – 4 недели.

№ п/п	Наименование разделов и содержание Производственной практики	Семестр	Виды работы и её трудоёмкость (в часах)	Компетенции (шифр)	Формы текущего контроля
			Практика		
1	Подготовительный этап				
1.1	Ознакомление с правилами прохождения Производственной практики, изучение должностных и функциональных обязанностей, закрепление рабочего места	4	4	ПК-1.1; ПК-1.2	
1.2	Инструктаж по ПБ. Инструктаж по охране труда и правилам внутреннего трудового распорядка		4	ПК-2.1; ПК-2.2	Ведомость инструктажа Журнал по ПБ, ОТ, ПВТР
1.3	Определение и утверждение темы индивидуального (технического) задания или инженерного проекта		24	ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2	Задание на практику
2	Практический этап (Выполнение учебных заданий)				
2.1	Изучение предметной области		24	ПК-3.2; ПК-3.3	
2.2	Обзор технической литературы		24	ПК-4.1; ПК-5.1	
2.3	Выполнение индивидуального (технического) задания или инженерного проекта		34	ПК-4.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1	Собеседование
3	Закрепление результатов практики				
3.1	Обработка, анализ и систематизация полученной информации		34	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1	
3.2	Подготовка и оформление результатов выполнения индивидуального (технического) задания или инженерного проекта		44	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1	Отчет
3.3	Представление результатов выполнения индивидуального		24	ПК-4.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1	Зачет

	(технического) задания или инженерного проекта руководителю практики				
	Итого за семестр		216		

9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПРАКТИКИ

Защита отчета по производственной практике проводится в форме собеседования с руководителем от кафедры или доклада и презентации перед комиссией преподавателей кафедры.

По итогам положительной аттестации студенту выставляется зачет.

Формы текущего контроля:

- Заполнение и проверка ведомости инструктажа.
- Собеседование по результатам выполнения индивидуального задания.

Формы промежуточного контроля:

- Защита отчета.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ)

Формы промежуточного контроля:

- Проведение зачёта.

Критерии оценки знаний студентов:

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент выполнил верно, в полном объёме и в срок задание.

1. Полно раскрыто содержание материала в объёме программы.
2. Чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание.
3. Доказательства проведены на основе математических выкладок.
4. Ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее.
5. Твёрдые практические навыки.

«Не зачтено» - выставляется при условии, что студент выполнил не верно, или не в полном объёме и не в срок задание.

1. Основное содержание учебного материала не раскрыто.
2. Не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
3. Допущены грубые ошибки в определениях, доказательства не проведено.
4. Нет практических навыков в использовании материала.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

11.1 Рекомендуемая литература				
11.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.
1.	Смирнов Ю. А.	Технические средства автоматизации и управления	Санкт-Петербург: Лань, 2021 Электронный ресурс	1
2	Ленский М. С.	Автоматизация технологических процессов: учебное пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2019 Электронный ресурс	1
3	Волкова В. М.	Программные системы статистического анализа. Обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python	Новосибирск: НГТУ, 2017 Электронный ресурс	1

4	Воронина В. В.	Теория и практика машинного обучения: учебное пособие	Ульяновск: УлГТУ, 2017 Электронный ресурс	1
---	----------------	---	--	---

11.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.
1	В. С. Кудряшов, А. В. Иванов, М. В. Алексеев	Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами : учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014 Электронный ресурс	1
2	Рыбалев А. Н.	Имитационное моделирование АСУ ТП	Благовещенск: АмГУ, 2019 Электронный ресурс	1
3	Бессмертный И. А.	Системы искусственного интеллекта : Учебное пособие для вузов	Москва : Юрайт, 2022 Электронный ресурс	1
4	Букунов С. В.	Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке Python	Санкт-Петербург: Лань, 2023 Электронный ресурс	1

11.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.
1	Кузин Д. А.	Преддипломная практика: учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматике и компьютерных систем	Сургут: Сургутский государственный университет, 2014 Электронный ресурс	1
2	Кузин Д. А.	Производственная практика: учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматике и компьютерных систем	Сургут: Сургутский государственный университет, 2014 Электронный ресурс	1
3	Кузин Д. А.	Научно-исследовательская практика: учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматике и компьютерных систем	Сургут: Сургутский государственный университет, 2014 Электронный ресурс	1

11.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс] 2016г.– Режим доступа: http://window.edu.ru/ - Заглавие с экрана.
2	Образовательный портал Lego GROUP. [Электронный ресурс] 2016г.– Режим доступа: http://www.lego.com/ - Заглавие с экрана.
3	Уроки по LabVIEW (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench). [Электронный ресурс] 2016г.– Режим доступа: http://www.picad.com.ua/lesson.htm - Заглавие с экрана.

11.3 Перечень информационных технологий

11.3.1 Перечень программного обеспечения

1	LabVIEW
---	---------

2	Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint.
3	Adobe Reader.
4	Браузер Internet: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome.

11.3.2 Перечень информационных справочных систем

1	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. РОССТАНДАРТ. [Электронный ресурс] 2016г.– Режим доступа: http://gost.ru/wps/portal/ - Заглавие с экрана.
2	Информационно-справочная система по технологиям программирования «Сайт о программировании». [Электронный ресурс] 2020г.– Режим доступа: https://metanit.com/ - Заглавие с экрана.

11.4 Перечень материально-технического обеспечения работы студентов при прохождении производственной практики, профессионально-ориентированной практики

Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях, располагающих современными средствами промышленной автоматизации, автоматизированными комплексами, информационными системами, а также на предприятиях, выпускающих элементы и узлы устройств радиоэлектроники, автоматики и вычислительной техники.

По согласованию с руководителем практики от кафедры производственная практика, профессионально-ориентированная практика может проводиться на выпускающей кафедре автоматики и компьютерных систем, в лабораториях и компьютерных классах университета, в научной библиотеке вуза, оснащенных современной компьютерной техникой с выходом в интернет и программным обеспечением, позволяющим производить изучение, моделирование, сбор материалов, их анализ, систематизацию и обработку. Помещения для проведения производственной практики укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам.

Производственная практика проводится в виде самостоятельной работы студента, включая выполнение им временных разовых и постоянных заданий в соответствии с программой практики.

12. ОСОБЕННОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ СТУДЕНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся. При определении мест учебной и производственной практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная организация должна учитывать рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.