

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, научно-исследовательская работа (CDIO)

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль)	Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем
Форма обучения*	Заочная
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 профессионального образования по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 871.

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, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (СДИО)

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, систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (СДИО)

Основной задачей практики является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (СДИО) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Индекс дисциплины (по УП)	Б2.В.01.01(П)
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося
	Производственная практика базируется на знаниях, умениях, навыках и компетенциях, приобретённых студентами в курсах дисциплин: «Основы WEB-технологий», «Элементы и устройства автоматизированных систем», «Теория автоматического управления»
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, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (СДИО)

Семестр	Место проведения	Объект
7	СурГУ, Политехнический институт, кафедра автоматизации 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, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (СДИО)

Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная.

6. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (СДИО)

- путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

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

7.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы (CDIO)

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
Универсальные		
УК-3	<p>УК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2. При реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды</p> <p>УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата</p>	<p>Знает: свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.</p> <p>Умеет: учитывать особенности поведения других членов команды при реализации своей роли.</p> <p>Владеет: приемами анализа возможных последствий личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата.</p>
Профессиональные		
ПК-5	ПК-5.1. Применяет систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов	<p>Знает: систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов.</p> <p>Умеет: применить систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов.</p> <p>Владеет: навыками применения системы автоматизированного проектирования и программы для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов.</p>
ПК-6	<p>ПК-6.1. Обеспечивает соответствие разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям</p> <p>ПК-6.2. Обеспечивает соответствие процессов модульного и интеграционного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям</p>	<p>Знает: методы разработки кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.</p> <p>Умеет: обеспечивать соответствие разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.</p> <p>Владеет: навыками обеспечения соответствия процессов модульного и интеграционного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.</p>
ПК-7	ПК-7.1. Разрабатывает коды ИС и баз данных ИС.	Знает: методы и приемы разработки кодов ИС и баз данных ИС.

	ПК-7.2. Верифицирует коды ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС, устраняет обнаруженные несоответствия.	Умеет: верифицировать коды ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС. Владеет: навыками устранения обнаруженных несоответствий.
ПК-8	ПК-8.1. Устанавливает и настраивает операционные системы для оптимального функционирования ИС. ПК-8.2. Устанавливает и настраивает СУБД для оптимального функционирования ИС. ПК-8.3. Устанавливает и настраивает прикладное ПО для оптимального функционирования ИС.	Знает: последовательность установки и настройки СУБД для оптимального функционирования ИС. Умеет: устанавливать и настраивать операционные системы для оптимального функционирования ИС. Владеет: методами установки и настройки прикладного ПО для оптимального функционирования ИС.

7.2 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать	<ul style="list-style-type: none"> - свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. - систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов - методы разработки кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. - методы и приемы разработки кодов ИС и баз данных ИС. - последовательность установки и настройки СУБД для оптимального функционирования ИС.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - учитывать особенности поведения других членов команды при реализации своей роли. - применить систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов. - обеспечивать соответствие разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. - верифицировать коды ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС. - устанавливать и настраивать операционные системы для оптимального функционирования ИС.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - приемами анализа возможных последствий личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата. - навыками применения системы автоматизированного проектирования и программы для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов. - навыками обеспечения соответствия процессов модульного и интеграционного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. - навыками устранения обнаруженных несоответствий. - методами установки и настройки прикладного ПО для оптимального функционирования ИС.

8. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (СДИО)

Общая трудоемкость Производственной практики составляет 108 часов, 3 зачетных единицы, продолжительность – 2 недели.

№ п/п	Наименование разделов и содержание Производственной практики	Семестр	Виды работы и её трудоемкость (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	7	2	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3	
1.2	Инструктаж по ПБ. Инструктаж по охране труда и правилам внутреннего трудового распорядка		2	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3	Ведомость инструктажа Журнал по ПБ, ОТ, ПВТР
1.3	Определение и утверждение темы индивидуального (технического) задания или инженерного проекта		12	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3	Задание на практику
2	Практический этап (Выполнение учебных заданий)				
2.1	Изучение предметной области		12	ПК-5.1; ПК-6.1; ПК-7.1	
2.2	Обзор технической литературы		12	ПК-6.1; ПК-7.1; ПК-7.2	
2.3	Выполнение индивидуального (технического) задания или инженерного проекта		22	ПК-5.1; ПК-6.1; ПК-7.1; ПК-7.2	Собеседование
3	Закрепление результатов практики				
3.1	Обработка, анализ и систематизация полученной информации		12	ПК-8.1; ПК-8.2	
3.2	Подготовка и оформление результатов выполнения индивидуального (технического) задания или инженерного проекта		22	ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3	Отчет
3.3	Представление результатов выполнения индивидуального (технического) задания или инженерного проекта руководителю практики		12	ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-9.3	Зачет

	Итого за семестр		108	
--	------------------	--	-----	--

9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ (СДИО)

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. Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов.

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:

- Защита отчета.

Критерии оценки знаний студентов:

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

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

«Не зачтено» - выставляется при условии, что студент выполнил не верно, или не в полном объеме 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	Новосибирск: НГТУ, 2017 Электронный ресурс	1

		данных с использованием системы R и языка Python		
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, научно-исследовательской работы (СДИО)

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, научно-исследовательская работа 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.