

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

Квалификация выпускника	магистр
Направление подготовки	09.04.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Разработка и интеграция информационных систем и сервисов
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 подготовки - магистратура 09.04.04 «Программная инженерия» утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 932 от 19.09.2017 г.
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

Целью научно-исследовательской практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

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

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

Индекс дисциплины (по УП)	Б2.О.02.02(П)
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося
	Производственная практика, научно-исследовательская работа является обязательной к изучению. Производственная практика, научно-исследовательская работа базируется на знаниях, умениях, навыках и компетенциях, приобретённых студентами в курсах дисциплин: «Компьютерная графика», «Компьютерные сети», «Основы WEB-технологий», «Архитектура ЭВМ»
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее
	Знания, полученные во время Производственной практики, научно-исследовательской работы необходимы и используются по дисциплинам: «Производственная практика, преддипломная практика», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Семестр	Место проведения	Объект
3	«СурГУ», Политехнический институт, кафедра автоматики и компьютерных систем: учебные лаборатории (корпус УНИКИТ), профильные организации	Индивидуальное задание на исследовательский или инженерный проект.

5. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (СДИО)

Способ проведения производственной практики, научно-исследовательской работы: стационарная, выездная.

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

- Путем чередования в графике учебного процесса периодов учебного времени для проведения практик 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

В результате прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
УК-4	<p>УК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.</p> <p>УК-4.2. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.).</p> <p>УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.</p> <p>УК-4.4. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.</p>	<p>Знает: способы установления и развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.</p> <p>Умеет: составлять, переводить и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.).</p> <p>Владеет: способами представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат; аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.</p>
Общепрофессиональные		
ОПК-3	<p>ОПК-3.1. Выявляет и анализирует профессиональную информацию. Структурирует рассматриваемую проблему, выбирает способ декомпозиции проблемы.</p> <p>ОПК-3.2. Структурирует информацию, выделяет ее главные составляющие.</p> <p>ОПК-3.3. Формулирует аргументировано предлагает возможные варианты решения аналитической задачи, в виде аналитического отчёта с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>Знает: способы выявления и анализа профессиональной информации, структурирования проблемы, декомпозиции проблемы.</p> <p>Умеет: структурировать информацию, выделять ее главные составляющие.</p> <p>Владеет: формулировками аргументировано предлагать возможные варианты решения аналитической задачи, в виде аналитического отчёта с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>
ОПК-4	<p>ОПК-4.1. Изучает и использует на практике новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>ОПК-4.2. Формализует решаемую проблему, выделяет доминирующие факторы, ее определяющие, и аргументированно предлагает возможные варианты ее решения на основе научных принципов и методов исследований.</p>	<p>Знает: новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>Умеет: изучать и использовать на практике новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>Владеет: способами формализации решаемой проблемы, выделения доминирующих факторов, ее определяющие, и аргументированно</p>

		предлагать возможные варианты ее решения на основе научных принципов и методов исследований.
ОПК-8	ОПК-8.1. Выбирает и обосновывает критерии оценки эффективности полученных результатов разработки программных средств и проектов. ОПК-8.2. Формулирует комплекс критериев оценки научно-производственной эффективности разрабатываемых программных средств и проектов. ОПК-8.3. Использует методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов.	Знает: критерии оценки эффективности полученных результатов разработки программных средств и проектов. Умеет: формулировать комплекс критериев оценки научно-производственной эффективности разрабатываемых программных средств и проектов. Владеет: методами эффективного управления разработкой программных средств и проектов.
Профессиональные		
ПК-2	ПК-2.1. Определяет задачи патентных исследований, видов исследований и методов их проведения. Разрабатывает задания на проведение патентных исследований. ПК-2.2. Обосновывает решения задач патентными исследованиями; обосновывает предложения по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществлять подготовку выводов и рекомендаций.	Знает: задачи патентных исследований, видов исследований и методов их проведения. Умеет: разрабатывать и обосновывать решения задач патентными исследованиями. Владеет: навыками обоснования предложений по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществления подготовки выводов и рекомендаций.
ПК-8	ПК-8.1. Руководит разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований и других документов при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Знает: способы разработки технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований и других документов при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Умеет: руководить разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований и других документов при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Владеет: навыками руководства разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований и других документов при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

7.2 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать	<ul style="list-style-type: none"> - способы установления и развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия. - способы выявления и анализа профессиональной информации, структурирования проблемы, декомпозиции проблемы. - новые научные принципы и методы исследований. - критерии оценки эффективности полученных результатов разработки программных средств и проектов.
--------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - задачи патентных исследований, видов исследований и методов их проведения. - способы разработки технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований и других документов при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - составлять, переводить и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.). - структурировать информацию, выделять ее главные составляющие. - изучать и использовать на практике новые научные принципы и методы исследований. - формулировать комплекс критериев оценки научно-производственной эффективности разрабатываемых программных средств и проектов. - разрабатывать и обосновывать решения задач патентными исследованиями. - руководить разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований и других документов при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат; аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке. - формулировками аргументированно предлагать возможные варианты решения аналитической задачи, в виде аналитического отчёта с обоснованными выводами и рекомендациями. - способами формализации решаемой проблемы, выделения доминирующих факторов, ее определяющие, и аргументированно предлагать возможные варианты ее решения на основе научных принципов и методов исследований. - методами эффективного управления разработкой программных средств и проектов. - навыками обоснования предложений по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществления подготовки выводов и рекомендаций. - навыками руководства разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований и других документов при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

8. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость производственной практики, научно-исследовательской работ составляет 216 часов, 6 зачетных единицы, продолжительность – 4 недели.

№ п/п	Наименование разделов и содержание Производственной практики, научно-исследовательской работы	Семестр	Виды работы и её трудоемкость (в часах)	Компетенции (шифр)	Формы текущего контроля
			Практика		
1	Подготовительный этап				
1.1	Ознакомление с правилами прохождения практики, изучение должностных и функциональных обязанностей, закрепление рабочего места	3	4	УК-4.1	
1.2	Инструктаж по ПБ. Инструктаж по охране труда и правилам внутреннего трудового распорядка		4	УК-4.1	Ведомость инструктажа Журнал по ПБ, ОТ, ПВТР
1.3	Определение и утверждение темы индивидуального (научно-технического)		24	ОПК-4.1	Задание на практику

	задания или инженерного исследования			
2	Практический этап (Выполнение учебных заданий)			
2.1	Изучение предметной области	24	УК-4.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.2	
2.2	Обзор технической литературы	24		
2.3	Выполнение индивидуального (научно-технического) задания или инженерного исследования	34	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.2, ПК-2.1, ПК-2.2	Собеседование
3	Закрепление результатов практики		ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3	
3.1	Обработка, анализ и систематизация полученной информации	34	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3	
3.2	Подготовка и оформление результатов выполнения индивидуального (научно-технического) задания или инженерного исследования	44	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-8.1	Отчет
3.3	Представление результатов выполнения индивидуального (научно-технического) задания или инженерного исследования руководителю практики	24	УК-4.3, УК-4.4	Защита отчета
	Итого за семестр	216		

9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

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

По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированный зачет. Оценка по производственной практике, научно-исследовательской работе 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 задания.

Формы промежуточного контроля:

- Защита отчета.

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

Формы промежуточного контроля:

- Проведение дифференцированного зачёта.

Критерии оценки знаний студентов:

«Отлично» - выставляется при условии, если студент выполнил верно, в полном объёме и в срок задание, заполнил дневник практики, составил отчёт и презентацию, подготовил доклад, защитил вышеперечисленные работы.

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.

«Хорошо»

1. Раскрыто основное содержание материала.
2. В основном правильно даны определения, понятия.
3. Ответ самостоятельный.
4. Материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения. Допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов.

5. Практические навыки нетвёрдые.

«Удовлетворительно»

1. Усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно.

2. Определения и понятия даны не чётко.
3. Допущены ошибки при промежуточных математических выкладках в выводах.
4. Неумение использовать знания, полученные ранее.
5. Практические навыки слабые.

«Неудовлетворительно» - выставляется при условии, что студент выполнил не верно, не в полном объёме и не в срок задание, не заполнил дневник практики, не составил отчёт и презентацию, не подготовил доклад, не защитил вышеперечисленные работы.

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	Побединский Е. В.	Проектирование веб-сайтов с использованием технологий PHP, HTML, CSS и WordPress: Учебное пособие	Екатеринбург: УГЛТУ, 2018, электронный ресурс	1
2	Мартишин С.А.	Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие. ВО - Бакалавриат	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, электронный ресурс	1

3	Асалханов П. Г.	Web-программирование: JavaScript: учебное пособие	Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020, электронный ресурс	1
4	Чернышев С. А.	Основы программирования на Python : Учебное пособие для вузов	Москва : Юрайт, 2023, электронный ресурс	1
5	Янцев В. В.	Web-программирование на Python -УО Бакалавриат, Магистратура, Специалитет	Санкт-Петербург : Лань, 2022, электронный ресурс	1

11.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол- во экз.
1.	Елисеев А. И., Ю. В. Минин, В. А. Гриднев	Разработка веб-приложений с использованием фреймворка Flask. В 2 частях. Ч. 1 : учебное пособие	Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, электронный ресурс	1
2	Васильев Н. П.	Инструментальные средства информационных систем. Введение в frontend и backend разработку WEB-приложений на JavaScript и node.js	Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018, электронный ресурс	1
3	Гагарин А. Г.	Практикум по разработке Web- приложений с использованием PHP и MySQL: учебное пособие	Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017, электронный ресурс	1
,4	Шейна Т. Ю.	Основы программирования	Санкт-Петербург: Лань, 2022, электронный ресурс	1
5	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 автоматики и компьютерных систем	Сургут: Сургутский государственный университет, 2014, электронный ресурс	1
2	Кузин Д. А.	Производственная практика: учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматики и компьютерных систем	Сургут: Сургутский государственный университет, 2014, электронный ресурс	1
3	Кузин Д. А.	Научно-исследовательская практика: учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматики и компьютерных систем	Сургут: Сургутский государственный университет, 2014, электронный ресурс	1

4	Тагирова Л. Ф.	Основы программирования в сети Интернет: учебно-методическое пособие	Оренбург : ОГУ, 2018, электронный ресурс	1
5	Алексеев В. М.	Язык программирования HTML5: учебно-методическое пособие	Москва : РУТ (МИИТ), 2019, электронный ресурс	1
6	Никулова Г. А.	Web-дизайн. Приемы адаптивного Web-дизайна: технологии Flexbox и CSS Grid учебно-методическое пособие	Липецк : Липецкий ГПУ, 2021, электронный ресурс	1
7	Никулова Г. А., Субботин В. Р.	WEB-программирование. Серверные технологии: PHP. Часть 1 : Учебно-методическое пособие	Липецк : Липецкий ГПУ, 2017, 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

Производственная практика, научно-исследовательская работа проводится 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.

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.