

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА -ЮГРЫ
«Сургутский государственный университет»**

Утверждаю:

Проректор по учебно-методической работе

_____ Е.В. Коновалова

«15» июня 2023 г.

Политехнический институт

Кафедра автоматике и компьютерных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика, проектная работа (CDIO)

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Программное обеспечение компьютерных систем
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 09.03.04 «Программная инженерия» утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 920 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 Запечалов 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, ПРОЕКТНОЙ 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.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ (СДИО)

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, ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ (СДИО) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Индекс дисциплины (по УП)	Б2.В.01.02(П)
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося Производственная практика базируется на знаниях, умениях, навыках и компетенциях, приобретённых студентами в курсах дисциплин: «Математический анализ», «Дискретная математика», «Алгебра и геометрия», «Физика», «Программирование и основы алгоритмизации»
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 практика»

4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ (СДИО)

Семестр	Место проведения	Объект
8	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, ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ (СДИО)

Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная.

6. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРОЕКТНОЙ 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, проектной 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
Профессиональные		
ПК-5	<p>ПК-5.1. Использует в проектной деятельности основные методы информационной безопасности.</p> <p>ПК-5.2. Организует работы по управлению проектом.</p> <p>ПК-5.3. Ставит задачи для разработки компонентов ПО.</p> <p>ПК-5.4. Обеспечивает соответствие разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в проекте стандартам и технологиям.</p> <p>ПК-5.5. Осуществляет администрирование и эксплуатацию аппаратно-программных средств защиты информации в ИР.</p>	<p>Знает: основные методы информационной безопасности.</p> <p>Умеет: организовать работы по управлению проектом, ставить задачи для разработки компонентов ПО.</p> <p>Владеет: навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в проекте стандартам и технологиям; администрирование и эксплуатацию аппаратно-программных средств защиты информации в ИР.</p>
ПК-7	<p>ПК-7.1. Разрабатывает архитектуру программного обеспечения и данных интегрированной программной среды, осуществляет их тестирование и анализ результатов на предмет корректности архитектурных решений.</p> <p>ПК-7.2. Разрабатывает, изменяет архитектуру ИР, осуществляет согласование с системным аналитиком и архитектором.</p> <p>ПК-7.3. Проектирует программное обеспечение, структуры данных, базы данных, интерфейсы.</p>	<p>Знает: архитектуру программного обеспечения и данных интегрированной программной среды, осуществляет их тестирование и анализ результатов на предмет корректности архитектурных решений.</p> <p>Умеет: разрабатывать, изменять архитектуру ИР, осуществляет согласование с системным аналитиком и архитектором.</p> <p>Владеет: навыками проектирования программного обеспечения, структуры данных, базы данных, интерфейсов.</p>

ПК-8	ПК-8.1. Применяет методы и приемы формализации задач для построения модельных описаний объектов профессиональной деятельности. ПК-8.2. Оценивает результаты моделирования объектов профессиональной деятельности.	Знает: методы и приемы формализации задач для построения модельных описаний объектов профессиональной деятельности. Умеет: применять методы и приемы формализации задач для построения модельных описаний объектов профессиональной деятельности. Владеет: методами оценки результатов моделирования объектов профессиональной деятельности.
ПК-9	ПК-9.1. Определяет требования и критерии для внешних и внутренних интерфейсов компонентов ПО. ПК-9.2. Проектирует и создаёт интуитивно понятные современные программные интерфейсы.	Знает: требования и критерии для внешних и внутренних интерфейсов компонентов ПО. Умеет: проектировать и создавать интуитивно понятные современные программные интерфейсы. Владеет: навыками проектирования и создания интуитивно понятных современных программных интерфейсов.

7.2 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные методы информационной безопасности. - архитектуру программного обеспечения и данных интегрированной программной среды, осуществляет их тестирование и анализ результатов на предмет корректности архитектурных решений. - методы и приемы формализации задач для построения модельных описаний объектов профессиональной деятельности. - требования и критерии для внешних и внутренних интерфейсов компонентов ПО.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - организовать работы по управлению проектом, ставить задачи для разработки компонентов ПО. - разрабатывать, изменять архитектуру ИР, осуществляет согласование с системным аналитиком и архитектором. - Применять методы и приемы формализации задач для построения модельных описаний объектов профессиональной деятельности. - проектировать и создавать интуитивно понятные современные программные интерфейсы.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в проекте стандартам и технологиям; администрирование и эксплуатацию аппаратно-программных средств защиты информации в ИР. - навыками проектирования программного обеспечения, структуры данных, базы данных, интерфейсов. - методами оценки результатов моделирования объектов профессиональной деятельности. - навыками проектирования и создания интуитивно понятных современных программных интерфейсов.

8. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ (СДИО)

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

№ п/п	Наименование разделов и содержание	С _э	Виды работы и её	Компетенции (шифр)	Формы текущего контроля
-------	------------------------------------	----------------	------------------	--------------------	-------------------------

	Производственной практики		трудоёмкость (в часах)		
			Практика		
1	Подготовительный этап				
1.1	Ознакомление с правилами прохождения Производственной практики, изучение должностных и функциональных обязанностей, закрепление рабочего места	8	2	ПК-5.1, ПК-5.2	
1.2	Инструктаж по ПБ. Инструктаж по охране труда и правилам внутреннего трудового распорядка		2	ПК-5.1, ПК-5.2	Ведомость инструктажа Журнал по ПБ, ОТ, ПВТР
1.3	Определение и утверждение темы индивидуального (технического) задания или инженерного проекта		10	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5	Задание на практику
2	Практический этап (Выполнение учебных заданий)				
2.1	Изучение предметной области		10	ПК-5.2	
2.2	Обзор технической литературы		12	ПК-5.2	
2.3	Выполнение индивидуального (технического) задания или инженерного проекта		20	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2	Собеседование
3	Закрепление результатов практики				
3.1	Обработка, анализ и систематизация полученной информации		20	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2	
3.2	Подготовка и оформление результатов выполнения индивидуального (технического) задания или инженерного проекта		20	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2	Отчет
3.3	Представление результатов выполнения индивидуального (технического) задания или инженерного проекта руководителю практики		12	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2	Зачет
	Итого за семестр		108		

9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ (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 учебной 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:

- Устный опрос.

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. 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 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	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	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	Букунов С. В.	Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке Python	Санкт-Петербург: Лань, 2023, электронный ресурс	1
11.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.
1.	Елисеев А. И.	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	Янцев В. В.	Web-программирование на Python -УО Бакалавриат, Магистратура, Специалитет	Санкт-Петербург : Лань, 2022, 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 автоматизации и компьютерных систем	Сургут: Сургутский государственный университет, 2014, электронный ресурс	1
2	Кузин Д. А.	Производственная практика: учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматизации и компьютерных систем	Сургут: Сургутский государственный университет, 2014, электронный ресурс	1
3	Кузин Д. А.	Научно-исследовательская практика: учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматизации 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

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, проектной работы (CDIO)

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, проектная работа (CDIO) 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.