

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

Утверждаю:

Проректор по учебно-методической работе

_____ Е.В. Коновалова

«__» _____ 20__ г.

Политехнический институт

Кафедра автоматизации и компьютерных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика, эксплуатационная практика

Квалификация выпускника	бакалавр
Направление подготовки	27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль)	Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем
Форма обучения*	Очная
Кафедра- разработчик	Кафедра автоматизации и компьютерных систем
Выпускающая кафедра	Кафедра автоматизации и компьютерных систем

Сургут, 2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего 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, ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики, эксплуатационной 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, ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКИ

Основной задачей производственной практики, эксплуатационной 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, ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Индекс дисциплины (по УП)	Б2.О.02.01(П)
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося
	Производственной практика, эксплуатационная практика является обязательной к изучению. Производственная практика, эксплуатационная практика 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, эксплуатационной практики необходимы и используются по дисциплинам: «Производственная практика, преддипломная практика», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКИ

Семестр	Место проведения	Объект
6	СурГУ, Политехнический институт, кафедра автоматике и компьютерных систем: учебные лаборатории (корпус УНИКИТ) профильные организации.	Индивидуальное (техническое) задание или инженерный проект

5. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКИ

Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная.

6. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ 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, эксплуатационной практики

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

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
УК-2	<p>УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает способ решения поставленных задач.</p> <p>УК-2.4. В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы.</p> <p>УК-2.5. Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.</p>	<p>Знает: методы формулирования проблемы, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта и определения связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения;</p> <p>Умеет: Анализировать план-график реализации проекта в целом и выбирать способ решения поставленных задач, и оценивать результаты их решения;</p> <p>Владеет: способами решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректируя способы решения задач.</p>
УК-8	<p>УК-8.1 Идентифицирует вредные и опасные факторы среды обитания.</p> <p>УК-8.2 Выбирает средства защиты от воздействия вредных и опасных факторов в рамках осуществляемой деятельности.</p> <p>УК-8.3 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.</p> <p>УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения</p> <p>УК-8.5 Оказывает первую доврачебную помощь.</p>	<p>Знает: правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.</p> <p>Умеет: идентифицировать вредные и опасные факторы среды обитания; оказывать первую доврачебную помощь; обеспечивать безопасные условия для своей жизни и деятельности.</p> <p>Владеет: средствами защиты от воздействия вредных и опасных факторов в рамках осуществляемой деятельности.</p>
Общепрофессиональные		
ОПК-3	<p>ОПК-3.1. Решает инженерные задачи с помощью аппарата математического анализа, векторной алгебры и аналитической геометрии.</p> <p>ОПК-3.2. Обрабатывает расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами.</p> <p>ОПК-3.3. Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата булевой алгебры.</p>	<p>Знает: методы аппарата математического анализа, векторной алгебры и аналитической геометрии;</p> <p>характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях; способы выявления, классификации и определения характеристики физических процессов (явлений), характерных для</p>

	<p>ОПК-3.4. Выявляет, классифицирует и определяет характеристики физических процессов (явлений), характерных для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>ОПК-3.5. Определяет характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях.</p> <p>ОПК-3.6. Создает математические модели объектов профессиональной деятельности и протекающих в них процессов.</p>	<p>объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Умеет: обрабатывать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами.</p> <p>Владеет: приемами создания математических моделей объектов профессиональной деятельности и протекающих в них процессов.</p>
ОПК-8	<p>ОПК-8.1. Осуществляет настройку параметров работы систем и их наладку.</p> <p>ОПК-8.2. Осуществляет регламентное обслуживание систем</p>	<p>Знает: приемы настройки параметров работы систем и их наладку.</p> <p>Умеет: Осуществлять настройку параметров работы систем и их наладку.</p> <p>Владеет: технологией регламентного обслуживания систем.</p>
ОПК-9	<p>ОПК-9.1. Осуществляет сбор исходных данных на основе требований, изложенных в техническом задании и получение экспериментальных данных, о функционировании устройства или системы.</p> <p>ОПК-9.2. Проводит эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обработку результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.</p> <p>ОПК-9.3. Определяет применимость средств разработки в зависимости от задач и характеристик программно-аппаратной платформы.</p>	<p>Знает: применимость средств разработки в зависимости от задач и характеристик программно-аппаратной платформы.</p> <p>Умеет: осуществлять сбор исходных данных на основе требований, изложенных в техническом задании и получение экспериментальных данных, о функционировании устройства или системы.</p> <p>Владеет: методами проведения экспериментов на действующих объектах по заданным методикам и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.</p>
Профессиональные		
ПК-8	<p>ПК-8.3. Устанавливает и настраивает операционные системы для оптимального функционирования ИС.</p>	<p>Знает: последовательность установки и настройки СУБД для оптимального функционирования ИС.</p> <p>Умеет: устанавливать и настраивать операционные системы для оптимального функционирования ИС.</p> <p>Владеет: методами установки и настройки прикладного ПО для оптимального функционирования ИС.</p>

7.2 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать	<ul style="list-style-type: none"> - методы формулирования проблемы, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта и определения связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения; - правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения. - методы аппарата математического анализа, векторной алгебры и аналитической геометрии; характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях; способы выявления, классификации и определения характеристики физических процессов
--------------	---

	<p>(явлений), характерных для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы настройки параметров работы систем и их наладку. - применимость средств разработки в зависимости от задач и характеристик программно-аппаратной платформы. - последовательность установки и настройки СУБД для оптимального функционирования ИС.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Анализировать план-график реализации проекта в целом и выбирать способ решения поставленных задач, и оценивать результаты их решения; - идентифицировать вредные и опасные факторы среды обитания; оказывать первую доврачебную помощь; обеспечивать безопасные условия для своей жизни и деятельности. - обрабатывать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами. - Осуществлять настройку параметров работы систем и их наладку. - осуществлять сбор исходных данных на основе требований, изложенных в техническом задании и получение экспериментальных данных, о функционировании устройства или системы. - устанавливать и настраивать операционные системы для оптимального функционирования ИС.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректируя способы решения задач. - средствами защиты от воздействия вредных и опасных факторов в рамках осуществляемой деятельности. - приемами создания математических моделей объектов профессиональной деятельности и протекающих в них процессов. - технологией регламентного обслуживания систем. - методами проведения экспериментов на действующих объектах по заданным методикам и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств. - методами установки и настройки прикладного ПО для оптимального функционирования ИС.

8. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКИ

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

№ п/п	Наименование разделов и содержание производственной практики, эксплуатационной 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	6	4	УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-8.1; УК-8.2	
1.2	Инструктаж по ПБ. Инструктаж по охране труда и правилам внутреннего трудового распорядка		4	УК-8.3; УК-8.4	Ведомость инструктажа Журнал по ПБ, ОТ, ПВТР

1.3	Определение и утверждение темы индивидуального (технического) задания или инженерного проекта		24	УК-8.5	Задание на практику
2	Практический этап (Выполнение учебных заданий)				
2.1	Изучение предметной области		24	ОПК-3.1; ОПК-3.2;	
2.2	Обзор технической литературы		24	ОПК-3.3; ОПК-3.4;	
2.3	Выполнение индивидуального (технического) задания или инженерного проекта		34	ОПК-3.5; ОПК-3.6;	Собеседование
3	Закрепление результатов практики				
3.1	Обработка, анализ и систематизация полученной информации		34	ОПК-3.6;	
3.2	Подготовка и оформление результатов выполнения индивидуального (технического) задания или инженерного проекта		44	ОПК-8.1; ОПК-8.2;	Отчет
3.3	Представление результатов выполнения индивидуального (технического) задания или инженерного проекта руководителю практики		24	ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ПК-9.1; ПК-8.3	Защита отчета
	Итого за семестр		216		

9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКИ

Защита отчета по производственной практике, эксплуатационной 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 производственной практике, эксплуатационной 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 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 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, эксплуатационной практики

Производственная практика, эксплуатационная практика проводится:

1) на выпускающей кафедре автоматике 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.

2) 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.

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.