

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 03.09.2024 09:16:25  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

# ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

## Производственная практика, научно-исследовательская работа

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Автоматики и компьютерных систем</b>		
Учебный план	g270404-УТС-24-1.plx 27.04.04 Управление в технических системах Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах		
Квалификация	<b>Магистр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:		зачеты	3
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	112		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	17 2/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	112	112	112	112
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., Доцент, Тараканов Д.В.; Препод., Медведева Н.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Производственная практика, научно-исследовательская работа**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 942)

составлена на основании учебного плана:

27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматики и компьютерных систем**

Зав. кафедрой Запевалов А.В., к.т.н., доцент

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	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.
1.2	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.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы научных исследований в области управления в технических системах
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1.1:</b>	<b>Выявляет и анализирует естественно-научную сущность проблем управления в технических системах. Структурирует рассматриваемую проблему, выбирает способ декомпозиции проблемы.</b>
<b>ОПК-1.2:</b>	<b>Формализует решаемую проблему, выделяет доминирующие факторы, ее определяющие, и аргументированно предлагает возможные варианты ее решения. Рассматривает различные способы решения совокупности решаемых задач</b>
<b>ОПК-1.3:</b>	<b>Формирует и обосновывает подход к решению проблемы.</b>
<b>ОПК-3.1:</b>	<b>На базе полученных фундаментальных знаний самостоятельно получает новые знания, умения и навыки путем систематического ознакомления с отечественной и зарубежной научно-технической литературой (в том числе - с периодической), современными публикациями и участия в научно-технических дискуссиях.</b>
<b>ОПК-3.2:</b>	<b>Анализирует выбирает новые подходы при решении задач управления в технических системах.</b>
<b>ОПК-4.1:</b>	<b>Выбирает и обосновывает критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления и их внедрения.</b>
<b>ОПК-4.2:</b>	<b>Способен формулировать комплекс критериев научно-производственной эффективности разрабатываемой технической системы.</b>
<b>ОПК-4.3:</b>	<b>Использует выбранные критерии качества при решении проблемы управления в технических системах.</b>
<b>ОПК-5.1:</b>	<b>Знает основы патентного законодательства в области защиты интеллектуальной собственности, может проводить патентные исследования и защищать авторские права на результаты интеллектуальной деятельности.</b>
<b>ОПК-5.2:</b>	<b>Осознает значения норм права для последующей профессиональной деятельности, обладает достаточным уровнем профессионального правосознания и правовой культуры для исполнения профессиональных обязанностей, знает и использует в своей деятельности формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, способен обеспечивать соблюдение прав интеллектуальной собственности.</b>
<b>ОПК-6.1:</b>	<b>Обобщать опыт в области автоматизации процессов управления, выдает главное и формулирует тенденции развития науки и техники в этом направлении</b>
<b>ОПК-6.2:</b>	<b>Критически анализирует и обобщает отечественный и зарубежный опыт на основе собранной научно-технической информации в области автоматических и автоматизированных систем управления</b>
<b>ОПК-8.1:</b>	<b>Анализирует современные методы разработки систем управления, контроля и диагностики. Выбирает методы решения проблемы.</b>
<b>ОПК-8.2:</b>	<b>Разрабатывает новые способы, позволяющие создавать эффективные системы управления технических объектов.</b>
<b>ОПК-8.3:</b>	<b>Умеет реализовывать принятые технические решения по управлению техническими процессами на практике.</b>
<b>ОПК-9.1:</b>	<b>Грамотно формулирует цели и задачи эксперимента на действующих объектах, подбирает для него контрольно-измерительную аппаратуру и проводит анализ полученных результатов с применением современных информационных технологий.</b>

<b>ОПК-10.1: Разрабатывает научно- и производственно-техническую документацию, в том числе по показателям качества, надежности, долговечности и жизненному циклы создаваемых систем и средств управления.</b>
<b>ОПК-10.2: Разрабатывает методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматических и автоматизированных систем управления. Руководит созданием технической документации.</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- порядок анализа естественно-научной сущности проблем управления в технических системах.
3.1.2	- способы формализации задач управления в технической системе в математических терминах, выявления достоинств и недостатков альтернативных методов ее решения.
3.1.3	- порядок ознакомления с отечественной и зарубежной научно-технической литературой (в том числе - с периодической), современными публикациями.
3.1.4	- критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления и их внедрения.
3.1.5	- основы патентного законодательства в области защиты интеллектуальной собственности.
3.1.6	- современный опыт в области автоматизации процессов управления.
3.1.7	- новые способы, позволяющие создавать эффективные системы управления технических объектов.
3.1.8	- способы формулировки целей и задач эксперимента на действующих объектах.
3.1.9	- показатели качества, надежности, долговечности и жизненному циклы создаваемых систем и средств управления.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- структурировать рассматриваемую проблему, выбирать способ декомпозиции проблемы, формировать и обосновывать подход к решению проблемы.
3.2.2	- формулировать задачу управления в технических системах, выбирать способ формального описания задачи и обосновывать критерии качества управления.
3.2.3	- на базе полученных фундаментальных знаний самостоятельно получать новые знания, умения и навыки.
3.2.4	- формулировать комплекс критериев научно-производственной эффективности разрабатываемой технической системы
3.2.5	- проводить патентные исследования и защищать авторские права на результаты интеллектуальной деятельности.
3.2.6	- формулировать тенденции развития науки и техники.
3.2.7	- реализовывать принятые технические решения по управлению техническими процессами на практике.
3.2.8	- подбирать контрольно-измерительную аппаратуру для экспериментов и проводить анализ полученных результатов с применением современных информационных технологий.
3.2.9	- разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>					
1.1	Ознакомление с правилами прохождения практики, изучение должностных и функциональных обязанностей, закрепление рабочего места /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.2	Инструктаж по ПБ. Инструктаж по охране труда и правилам внутреннего трудового распорядка  /Пр/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.3	Определение и утверждение темы индивидуального (научно-технического) задания или инженерного исследования /Пр/	3	12	ОПК-4.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Практический этап (Выполнение учебных заданий)</b>					

2.1	Изучение предметной области /Ср/	3	15	ОПК-5.2	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.2	Обзор технической литературы /Ср/	3	15	ОПК-6.1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.3	Выполнение индивидуального (научно- технического) задания или инженерного исследования /Ср/	3	36	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
<b>Раздел 3. Закрепление результатов практики</b>						
3.1	Обработка, анализ и систематизация полученной информации /Пр/	3	16	ОПК-9.1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
3.2	Подготовка и оформление результатов выполнения индивидуального (научно-технического) задания или инженерного исследования /Ср/	3	42	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
3.3	Представление результатов выполнения индивидуального (научно-технического) задания или инженерного исследования руководителю практики /Зачёт/	3	4	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-9.1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Ленский М. С.	Автоматизация технологических процессов: учебное пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2019, электронный ресурс	1
Л1.2	Смирнов Ю. А.	Технические средства автоматизации и управления	Санкт-Петербург: Лань, 2021, электронный ресурс	1

Л1.3	Волкова В. М., Семёнова М. А., Четвертакова Е. С., Вожов С. С.	Программные системы статистического анализа. Обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017, электронный ресурс	1
------	---	---	--	---

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Бессмертный И. А.	Системы искусственного интеллекта: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л2.2	Букунов С. В., Букунова О. В.	Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке Python: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023, электронный ресурс	1
Л2.3	Рыбалев А. Н.	Имитационное моделирование АСУ ТП	Благовещенск: АМГУ, 2019, электронный ресурс	1
Л2.4	Кудряшов В. С., Иванов А. В., Алексеев М. В., Рязанцев С. В., Тарабрина О. В., Козенко И. А., Гайдин А. А., Свиридов Д. А.	Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами: Учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014, электронный ресурс	1

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кузин Д. А.	Научно-исследовательская практика: учебно-методическое пособие для магистрантов кафедры автоматике и компьютерных систем	Сургут, 2014, электронный ресурс	1
Л3.2	Кузин Д. А.	Преддипломная практика: учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматике и компьютерных систем	Сургут, 2014, электронный ресурс	1
Л3.3	Кузин Д. А.	Производственная практика: учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматике и компьютерных систем	Сургут, 2014, электронный ресурс	1

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс] 2016г.– Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> - Заглавие с экрана.
Э2	Образовательный портал Lego GROUP. [Электронный ресурс] 2016г.– Режим доступа: <a href="http://www.lego.com/">http://www.lego.com/</a> - Заглавие с экрана.

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ:
6.3.1.2	Microsoft Office;
6.3.1.3	Matlab.

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	"Гарант", "Консультант плюс"
---------	------------------------------

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	---

## Приложение

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

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

### 2. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

### 3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

- Путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

### 4. 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.

**«Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающегося 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. 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.

Нет практических навыков в использовании материала.