

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 11.06.2024 13:10:06  
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, преддипломная практика

### 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>15 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	540	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:		зачеты	4
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	540		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Сам. работа	540	540	540	540
Итого	540	540	540	540

Программу составил(и):

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

Рабочая программа дисциплины

**Производственная практика, преддипломная практика**

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	Основной целью производственной практики, преддипломной практики (далее – преддипломная практика) является наработка теоретического и практического материала для последующего его использования при выполнении и защите выпускной квалификационной работы (ВКР). Также целями производственной практики, преддипломной практики являются получение 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 преддипломной 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

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1.1:</b>	Выявляет и анализирует естественно-научную сущность проблем управления в технических системах. Структурирует рассматриваемую проблему, выбирает способ декомпозиции проблемы.
<b>ОПК-1.2:</b>	Формализует решаемую проблему, выделяет доминирующие факторы, ее определяющие, и аргументированно предлагает возможные варианты ее решения. Рассматривает различные способы решения совокупности решаемых задач
<b>ОПК-1.3:</b>	Формирует и обосновывает подход к решению проблемы.
<b>ОПК-3.1:</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>ОПК-3.2:</b>	Анализирует выбирает новые подходы при решении задач управления в технических системах.
<b>ОПК-4.1:</b>	Выбирает и обосновывает критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления и их внедрения.
<b>ОПК-4.2:</b>	Способен формулировать комплекс критериев научно-производственной эффективности разрабатываемой технической системы.
<b>ОПК-4.3:</b>	Использует выбранные критерии качества при решении проблемы управления в технических системах.
<b>ОПК-5.1:</b>	Знает основы патентного законодательства в области защиты интеллектуальной собственности, может проводить патентные исследования и защищать авторские права на результаты интеллектуальной деятельности.
<b>ОПК-5.2:</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>ОПК-6.1:</b>	Обобщать опыт в области автоматизации процессов управления, выдает главное и формулирует тенденции развития науки и техники в этом направлении
<b>ОПК-6.2:</b>	Критически анализирует и обобщает отечественный и зарубежный опыт на основе собранной научно-технической информации в области автоматических и автоматизированных систем управления
<b>ОПК-8.1:</b>	Анализирует современные методы разработки систем управления, контроля и диагностики. Выбирает методы решения проблемы.
<b>ОПК-8.2:</b>	Разрабатывает новые способы, позволяющие создавать эффективные системы управления технических объектов.
<b>ОПК-8.3:</b>	Умеет реализовывать принятые технические решения по управлению техническими процессами на практике.
<b>ОПК-9.1:</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>ОПК-10.1:</b> Разрабатывает научно- и производственно-техническую документацию, в том числе по показателям качества, надежности, долговечности и жизненному циклы создаваемых систем и средств управления.
<b>ОПК-10.2:</b> Разрабатывает методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматических и автоматизированных систем управления. Руководит созданием технической документации.
<b>ОПК-2.1:</b> Формализует задачу управления в технической системе в математических терминах, грамотно выявляет достоинства и недостатки альтернативных методов ее решения.
<b>ОПК-2.3:</b> Выбирает и обосновывает способ решения задачи.
<b>ОПК-7.1:</b> Аргументированно выбирает комплекс технических и программно-аппаратных средств для решения конкретных задач в области автоматизации и управления.
<b>ОПК-7.2:</b> Разрабатывает схемотехнические, системотехнические решения для использования в автоматических, автоматизированных системах управления, контроля и диагностики на базе использования современных технических и программных средств. Реализовывает разработанные системы в эксплуатационных условиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>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
3.1.10	- комплексы технических и программно-аппаратных средств для решения конкретных задач в области автоматизации и управления.
<b>3.2</b>	<b>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
3.2.10	- аргументировать выбор комплексов технических и программно-аппаратных средств для решения конкретных задач в области автоматизации и управления.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>					
1.1	Ознакомление с правилами прохождения практики, изучение должностных и функциональных обязанностей, закрепление рабочего места /Ср/	4	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/Ср/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 Э1 Э2	
1.3	Определение и утверждение темы индивидуального (научно-технического) задания или инженерного исследования /Ср/	4	20	ОПК-4.3 ОПК-5.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
<b>Раздел 2. Практический этап (Выполнение учебных заданий)</b>						
2.1	Изучение предметной области /Ср/	4	100	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.2	Обзор технической литературы /Ср/	4	100	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.3	Выполнение индивидуального (научно-технического) задания или инженерного исследования /Ср/	4	120	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
<b>Раздел 3. Закрепление результатов практики</b>						
3.1	Обработка, анализ и систематизация полученной информации /Ср/	4	150	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
3.2	Подготовка и оформление результатов выполнения индивидуального (научно-технического) задания или инженерного исследования /Ср/	4	42	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
3.3	Представление результатов выполнения индивидуального (научно-технического) задания или инженерного исследования руководителю практики /Зачёт/	4	4	ОПК-9.1 ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 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	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
Л1.2	Ленский М. С.	Автоматизация технологических процессов: учебное пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2019, электронный ресурс	1
Л1.3	Смирнов Ю. А.	Технические средства автоматизации и управления	Санкт-Петербург: Лань, 2021, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	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
Л2.2	Бессмертный И. А.	Системы искусственного интеллекта: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л2.3	Рыбалев А. Н.	Имитационное моделирование АСУ ТП	Благовещенск: АмГУ, 2019, электронный ресурс	1
Л2.4	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

#### 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 автоматизации и компьютерных систем	Сургут, 2014, электронный ресурс	1
Л3.2	Кузин Д. А.	Преддипломная практика: учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматизации и компьютерных систем	Сургут, 2014, электронный ресурс	1
Л3.3	Кузин Д. А.	Производственная практика: учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматизации и компьютерных систем	Сургут, 2014, электронный ресурс	1

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-

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, ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Семестр	Место проведения	Объект
4	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, ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

### 3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

- Непрерывно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик.

### 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:**

- Проведение зачёта.

### **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.
- Нет практических навыков в использовании материала.

