

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 05.03.2024 14:23:23

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e500

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Невинномысский технологический институт (филиал) СКФУ

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

Ефанов А.В.

## **ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Преддипломная практика

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Информационно-управляющие системы
Форма обучения	заочная
Год начала обучения	2024
Реализуется в семестре	5

## **1. Цели практики**

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Целями преддипломной практики по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств являются подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы путём изучения, подбора и систематизации необходимых материалов и документации по тематике дипломного проектирования, участия в проектных, конструкторских, технологических и исследовательских разработках предприятия; ознакомления с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений. За время преддипломной практики должна быть определена окончательная тема выпускной квалификационной работы, обоснована её цель и намечены пути её достижения.

## **2. Задачи практики**

Задачами практики являются:

- выполнение этапов работы в тематике ВКР магистра, определенных индивидуальным заданием на преддипломную практику, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций и входящих в состав исходных данных для выполнения ВКР магистра;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

## **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Преддипломная практика Б2.В.03(Пд) относится к блоку Б2 Практики. Ее освоение происходит в 5 семестре.

Прохождению практики должно предшествовать изучение дисциплин:

- Методология научных исследований
- Автоматизированное управление техническими системами
- Идентификация объектов управления
- Коммуникативные технологии и межкультурное взаимодействие в профессиональной сфере
- 3D моделирование в машиностроительном производстве
- Компьютерная поддержка принятия решений
- Проектирование траектории профессионального роста и личностного развития
- Проектирование систем автоматизации
- Управление проектами в профессиональной сфере
- Диагностика и надежность систем автоматизации
- Оценка конкурентоспособности предприятия
- Интеллектуальные системы управления
- Цифровые системы автоматизированного проектирования

- Общая теория динамических систем
- Базы данных систем управления
- Современные средства автоматизации
- Построение оптимальных систем управления
- Адаптивные системы управления
- Информационная безопасность и защита данных
- Современные технические средства систем автоматизации
- Управляющие микропроцессорные комплексы
- Современные программные средства систем автоматизации
- Программирование промышленных контроллеров
- Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы
- Системы обработки и передачи информации
- Управление системами в условиях неопределенности
- Электромеханические устройства систем автоматики
- Ознакомительная практика;
- Научно-исследовательская работа;
- Технологическая (проектно-технологическая) практика;

Знания, полученные при прохождении практики, используются при прохождении государственной итоговой аттестации.

#### **4 Место и время проведения практики**

Практика проводится на специализированных предприятиях, ориентированных на область профессиональной деятельности. Основные предприятия, являющиеся базами практик:

- АО «Невинномысский Азот»;
- АО «Арнест»;
- Филиал «Невинномысская ГРЭС» ПАО «Энел Россия»;
- ЗИП «Энергомера» филиал АО «Электротехнические заводы «Энергомера».

Практика проводится в 5 семестре (продолжительность 6 недель).

#### **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 УК-1. Использует процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.	Осуществляет критический анализ, применяет методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. Применяет знание процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.
	ИД-2 УК-1. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов	Демонстрирует умение принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем,

	стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии	принятия решений и разработки стратегий.
	ИД-3 УК-1. Применяет методы установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методики постановки цели и определения способов ее достижения; методики разработки стратегий действий при проблемных ситуациях	Устанавливает причинно-следственные связи и определяет наиболее значимых среди них; Применяет методики постановки цели и определения способов ее достижения; методики разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2. Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость, этапы жизненного цикла проекта.	Демонстрирует знание методов управления проектами; этапов жизненного цикла проекта
	ИД-2 УК-2. Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами	Разрабатывает и анализирует альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов. Разрабатывает проекты, определяет целевые этапы и основные направления работ.
	ИД-3 УК-2. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	Имеет практический опыт разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 УК-3. Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации	Создает и поддерживает командную работу. Использует методы эффективного руководства коллективами. Разрабатывает командную стратегию.
	ИД-2 УК-3. Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения), индивидуальных особенностей поведения и возможностей членов команды	Формирует план работы команды исполнителей, управляет коллективом. Разрабатывает мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту
	ИД-3 УК-3. Обеспечивает организацию и управление коллективом, планирование его действий, своевременное реагирование на существенные отклонения	Демонстрирует понимание подходов к обеспечению организации и управления коллективом, планированию его действий
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	ИД-1 УК-4. Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия	Использует современных коммуникативных технологий на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации
	ИД-2 УК-4. Применяет на практике современные коммуникативные технологии, методы и способы делового общения, в том числе на	Применяет на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения

взаимодействия	иностранном(ых) языке(ах)	
	ИД-3 УК-4. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных мероприятиях с применением профессиональных языковых форм и средств.	Демонстрирует владение методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 УК-6. Реализует основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.	Анализирует этапы карьерного роста и требования рынка труда для реализации основных принципов профессионального и личностного развития. Способен совершенствовать свою деятельность на основе самооценки.
	ИД-2 УК-6. Решает задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории	Демонстрирует умение решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты
	ИД-3 УК-6. Реализует и корректирует стратегию управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни	Планирует и управляет собственной познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни
ПК-1. Способен участвовать в работах по расчету и проектированию средств и систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ИД-1 ПК-1. Применяет современные средства автоматизации проектирования при разработке проектов автоматизированных процессов и производств	Применяет методы расчета и проектирования средств и оптимальных систем автоматизации с использованием современных средств автоматизации проектирования.
	ИД-2 ПК-1. Выполняет работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации.	Демонстрирует умение выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации
	ИД-3 ПК-1. Применяет современные информационные технологии, методы и средства проектирования	Использует современные информационные технологии, методы и средства проектирования
ПК-2. Способен использовать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	ИД-1 ПК-2. Выбирает средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством.	Производит выбор необходимых средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством
	ИД-2 ПК-2. Использует средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством.	Применяет средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством
	ИД-3 ПК-2. Разрабатывает методики использования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее	Имеет практический опыт разработки методик использования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным

	качеством.	циклом продукции и ее качеством.
ПК-3. Способен собирать и анализировать исходные данные для проектирования средств и систем автоматизации	ИД-1 ПК-3. Собирает и анализирует исходные данные для проектирования средств и систем автоматизации	Имеет практический опыт сбора и анализа исходных данных для проектирования средств и систем автоматизации
	ИД-2 ПК-3. Оформляет техническое задание и обосновывает его для заказчика	Производит оформление технического задания для проектирования средств и систем автоматизации, обосновывает его для заказчика
	ИД-3 ПК-3. Использует современные информационные технологии для сбора и анализа исходных данных для проектирования средств и систем автоматизации	Имеет практический опыт использования современных информационных технологий для сбора и анализа исходных данных для проектирования средств и систем автоматизации

### 6. Структура и содержание практики

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции / индикаторы	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (час.)	Формы текущего контроля
<b>Подготовительный</b> Ознакомление с местами проведения практики	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Инструктаж по технике безопасности	12	Собеседование
<b>Производственно-технологический</b> Изучение технологических процессов, установок, производств как технологических объектов управления, соответствующих теме выпускной квалификационной работы; анализ существующего уровня автоматизации технологических процессами производств; изучение современных подходов к проектированию промышленных систем автоматизации; изучение перспективных направлений развития систем автоматизации; анализ мероприятий по охране труда и окружающей среды; сбор информации об источниках экономической эффективности системы автоматизации	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Сбор и обработка литературного и фактического материала	240	Собеседование Письменный отчет
<b>Завершающий</b> Подготовка и защита отчета о прохождении практики	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Обработка и систематизация литературного и фактического материала	72	Собеседование Письменный отчет

## **7. Методические рекомендации для студентов по прохождению практики**

### **7.1. Использование материала учебно-методического комплекса практики**

На первом этапе необходимо ознакомиться со структурой практики, обязательными видами работ и формами отчетности.

На первом этапе необходимо ознакомиться со структурой практики, обязательными видами работ и формами отчетности.

Для успешного выполнения заданий по практике обучающемуся необходимо самостоятельно детально изучить представленные источники литературы

### **7.2 Фонд оценочных средств по практике**

Фонд оценочных средств (ФОС) по практике базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе прохождения практики.

ФОС является приложением к данной программе практики.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1. Рекомендуемая литература**

#### **8.1.1. Основная литература**

1. Гаврилов А.Н. Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 1 : Учебное пособие. — Электрон.текст. дан. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014.— Режим доступа :<http://www.iprbookshop.ru/47452>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Гаврилов А.Н. Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 2 : Учебное пособие. — Электрон.текст. дан. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014.— Режим доступа :<http://www.iprbookshop.ru/47451>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

#### **8.1.2. Дополнительная литература**

1. Шишмарев, В. Ю. Автоматизация технологических процессов : Учеб.пособие. — М. : Академия, 2009.

2. Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств : Учеб.пособие. — М. : Форум, 2012.

#### **8.1.3. Методическая литература**

1. Методические указания к проведению преддипломной практики для студентов направления подготовки 15.04.04 — Автоматизация технологических процессов и производств / Сост. Д.В. Болдырев — Невинномысск, 2022.

#### **8.1.4. Интернет-ресурсы**

1. <http://www.exponenta.ru/> — образовательный математический сайт для студентов

2. <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС

3. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет Компьютерных технологий..

### **8.2. Программное обеспечение:**

1	Операционная система: Microsoft Windows 8: Бессрочная лицензия. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013. Операционная система: Microsoft Windows 10: Бессрочная лицензия. Договор № 544-21 от 08.06.2021. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel,
---	--

PowerPoint). Microsoft Office Standard 2013: договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г., Лицензия Microsoft Office <a href="https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674MathWorks">https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674MathWorks</a> Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014.
--

### 8.3 Материально-техническое обеспечение практики

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Аудитория №130 «Лаборатория автоматизированных систем управления технологическими процессами»	<p>Доска 3-х секционная — 1 шт.  Кафедра — 1 шт.  Комплект ученической мебели (стол + 2 стула) — 12 шт.  Комплект мебели для преподавателя (стол + стул) — 1 шт.  Компьютер Pentium IV — 1 шт.  Стенды:  Поверка термоэлектрических преобразователей — 1 шт.  Поверка приборов измерения температуры — 1 шт.  Поверка приборов измерения давления — 1 шт.  Поверка приборов измерения расхода методом постоянного перепада давления — 1 шт.  Изучение пневматического клапана — 1 шт.  Исследование работы клапана с позиционером — 1 шт.  Исследование работы электропневматического и пневмоэлектрического преобразователей — 1 шт.  Исследование метода позиционного регулирования температуры паровоздушной смеси — 1 шт.  Исследование метода позиционного регулирования уровня жидкости в резервуаре — 1 шт.  Исследование автоматической системы регулирования уровня жидкости в резервуаре — 1 шт.  Исследование автоматической системы регулирования давления — 1 шт.  Исследование автоматической системы регулирования расхода воздуха в трубопроводе — 1 шт.</p>
Аудитория № 322 «Лаборатория корпоративных информационных систем»	доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., комплект ученической мебели – 4 шт., стол компьютерный – 13 шт., АРМ с выходом в Интернет – 13 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе.
Аудитория № 315 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники
Аудитория № 321 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 27 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с выходом в

	Интернет – 11 шт., шкаф для документов – 3 шт., шкаф офисный – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.
--	---

#### **8.4 Особенности освоения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Специальных условий освоения практики не требуется.