

Рабочая программа утверждена

решением Учёного совета

ВФ НИТУ МИСиС

от «31» августа 2020г.

протокол № 1-20

## Рабочая программа практики Преддипломная практика

Закреплена за кафедрой

Направление подготовки

Профиль

Квалификация

Форма обучения

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану

в том числе:

аудиторные занятия

самостоятельная работа

Общепрофессиональных дисциплин  
27.03.04 Управление в технических системах  
Информационные технологии в управлении

**Бакалавр**

**очная**

**3 ЗЕТ**

108 Формы контроля в семестрах:

зачет с оценкой 8 семестр

0

98

### Распределение часов практики по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
КСР	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	98	98	98	98
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., Доц., Уснунц-Кригер Татьяна Николаевна*

Рабочая программа

**Преддипломная практика**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах, УТС-17.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2018, протокол № 5-18

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общепрофессиональных дисциплин**

Протокол от 26.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ</b>	
1.1	Преддипломная практика обеспечивает получение углубленных знаний и практических навыков в выполнении профессиональных функций будущего бакалавра по направлению подготовки 27.04.03 Управление в технических системах. Прохождение практики закрепляет знания, полученные в процессе изучения теоретических курсов по блокам общеобразовательных и специальных дисциплин.
1.2	Задачи практики
1.3	- сбор и систематизация полученных сведений по теме выпускной квалификационной работы бакалавра, осуществление необходимых доработок и подведение итогов;
1.4	- всесторонний анализ ранее собранной информации на учебной и производственной практике, выполненных НИР соответствующих ВКР;
1.5	- выполнение исследований, уточняющих полученные результаты, прохождение практики на предприятии для уточнения и дополнения необходимых сведений;
1.6	- аккумуляция итогов и выводов выносимых на защиту ВКР;
<b>2. ТИП ПРАКТИКИ</b>	
2.1	Практика для выполнения выпускной квалификационной работы
<b>3. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Идентификация и диагностика систем
3.1.2	Моделирование систем управления
3.1.3	Автоматизированные информационно-управляющие системы
3.1.4	Защита информации
3.1.5	Научно-исследовательская работа
3.1.6	Прикладное программирование
3.1.7	Технология создания интернет приложений
3.1.8	Аппаратные средства и базовые концепции программирования ПЛК
3.1.9	Производственная практика
3.1.10	Системное программное обеспечение
3.1.11	Теория автоматического управления
3.1.12	Технические средства автоматизации и управления
3.1.13	Приводы в технологическом оборудовании
3.1.14	Промышленная электроника
3.1.15	Протоколы сетей
3.1.16	Системы управления базами данных
3.1.17	Структура, функции и процессы в технических системах
3.1.18	Технологические процессы в производстве
3.1.19	Технология программирования
3.1.20	Электротехника и электроника
3.1.21	Безопасность жизнедеятельности
3.1.22	Экология
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
<b>4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>	
<b>ПК-1.3: готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1.3 -31 требования к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы и правил предоставления публикаций в соответствующих изданиях.	
<b>ПК-1.2: способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления</b>	
<b>Знать:</b>	

ПК-1.2 -31 виды моделей и их классификацию, требования к моделям, цели и задачи исследования моделей систем, способы представления аналитических и имитационных моделей систем и методы их исследования;
<b>ПК-1.1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</b>
<b>Знать:</b>
ПК-1.1-31 типовые методики выполнения экспериментов на действующих объектах и способы обработки результатов с применением информационных технологий и технических средств;
<b>ПК-5.1: способность настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств</b>
<b>Знать:</b>
ПК-5.1-31 программное, аппаратное и информационное обеспечение управляющих и автоматизированных систем различного уровня и назначения
<b>ПК-5.4: способность разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения</b>
<b>Знать:</b>
ПК-5.4 -31 основные нормативные и технические положения по составлению типовой документации по эксплуатации оборудования и программного обеспечения;
<b>ПК-5.3: готовность производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления</b>
<b>Знать:</b>
ПК-5.3 -31 методы администрирования информационных систем, функции основных служб, средств установок программного обеспечения систем автоматизации и управления;
<b>ПК-5.2: готовность осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей</b>
<b>Знать:</b>
ПК-5.2 -31 основные типы и принципы действия оборудования, возможности удаленного диагностирования;
<b>ОПК-8.1: способность использовать нормативные документы в своей деятельности</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-8.1-31 нормативные документы по монтажу и обслуживанию систем автоматизации
<b>УК-10.1: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</b>
<b>Знать:</b>
УК-10.1-31 способы применения базовых экономических знаний при решении задач в профессиональной деятельности
<b>ОПК-5.1: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-5.1-31 основные приемы обработки экспериментальных данных
<b>ПК-5.2: готовность осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-5.2 -У1 проверять техническое состояние используемых электрических устройств,
<b>ПК-5.1: способность настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-5.1-У1 уметь производить настройку управляющих средств и комплексов и применять соответствующие регламенты
<b>ПК-5.4: способность разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-5.4 -У2 применять в работе требования нормативной документации;
<b>ПК-5.2: готовность осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-5.2 -У2 организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования заменой модулей.
<b>ПК-5.4: способность разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения</b>

<b>Уметь:</b>
ПК-5.4 -У1 разрабатывать инструкции по эксплуатации типовых пакетов прикладных программ и технических устройств;
<b>ПК-5.3: готовность производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-5.3 -У1 проводить настройку и отладку программного обеспечения систем автоматизации и управления;
<b>УК-10.1: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
УК-10.1-У1 анализировать и применять экономические законы в практических экономических ситуациях
<b>ПК-1.2: способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.2 -У1 планировать и проводить эксперимент с моделями;
<b>ПК-1.1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.1-У1 проводить эксперименты в типовых автоматизированных системах управления
<b>ОПК-5.1: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-5.1-У1 проводить обработку информации
<b>ОПК-8.1: способность использовать нормативные документы в своей деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-8.1-У1 применять нормативные документы по монтажу и обслуживанию систем автоматизации
<b>ПК-1.3: готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.3 -У1 составлять отчёты в соответствии с заданием
<b>ПК-1.1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1.1-В1 типовыми методиками обработки результатов с применением программных и технических средств
<b>ПК-5.3: готовность производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-5.3 -В1 средствами инсталляции, отладки и настройки программного обеспечения систем автоматизации и управления.
<b>ПК-5.4: способность разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-5.4 -В1 навыками по составлению инструкции по эксплуатации оборудования и программного обеспечения в соответствии с рекомендациями заводов-изготовителей
<b>ОПК-8.1: способность использовать нормативные документы в своей деятельности</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-8.1-В1 навыками использования нормативной документации по монтажу и обслуживанию систем автоматизации
<b>УК-10.1: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</b>
<b>Владеть:</b>
УК-10.1-В1 навыками решения задач по анализу и оценке параметров состояния экономической среды в профессиональной деятельности
<b>ПК-5.1: способность настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств</b>
<b>Владеть:</b>

ПК-5.1-В1 различными способами отладки и производства программных и технических средств, информационных и управляющих систем

**ПК-1.3: готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок**

**Владеть:**

ПК-1.3 -В1 навыками составления научно-технических отчетов по результатам выполненной работы и подготовки публикаций

**ОПК-5.1: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных**

**Владеть:**

ОПК-5.1-В1 навыками обработки и представления экспериментальных данных

**ПК-5.2: готовность осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей**

**Владеть:**

ПК-5.2 -В1 методами проведения электрических и других видов измерений и испытаний во время профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования

**ПК-1.2: способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления**

**Владеть:**

ПК-1.2 -В1 навыками работы с программным обеспечением для математического и имитационного моделирования

### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>					
1.1	Получение индивидуального задания у руководителя практики. Рекомендации по их оформлению – методический материал. Производственные инструкции, в т.ч. по технике безопасности. Проведение инструктажа по охране труда. Работа с нормативной документацией, правилами по охране труда, проведение инструктажа по охране труда и техники безопасности. /Ср/	8	14	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Устный опрос
	<b>Раздел 2. Производственный этап</b>					
2.1	На этапе прохождения производственной практики студент выполняет основной объем работ по практике в соответствии с индивидуальным вариантом, полученным от руководителя. Сбор практического материала по теме ВКР, согласованного с научным руководителем. Проработка вопросов дополнительных разделов выпускной квалификационной работы. В течение срока проведения практики у студента имеется возможность заниматься в компьютерном классе согласно расписанию. Составляется график индивидуальных консультаций с руководителем практики. /Ср/	8	60	ПК-1.3, ПК-1.2, ПК-1.1, ПК-5.1, ПК-5.4, ПК-5.3, ПК-5.2, ОПК-8.1, УК-10.1, ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Выполнение разделов индивидуально го задания в электронной образовательной среде LMS Canvas. Устный опрос.
	<b>Раздел 3. Отчётный этап</b>					
3.1	На завершающем этапе результаты производственной практики обобщаются студентом в отчете, который предоставляется руководителю практики. Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями и представлен руководителю практики на подпись, удостоверяющую соответствие работы основным требованиям. Отчет загружается в электронную образовательную среду LMS Canvas. Подготовка доклада к защите отчёта по практике. /Ср/	8	24	ПК-1.3, ПК-1.2, ПК-1.1, ПК-5.1, ПК-5.4, ПК-5.3, ПК-5.2, ОПК-8.1, УК-10.1, ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Оформление отчета по практике. Загрузка отчета в электронную образовательную среду LMS Canvas. Защита отчета по практике.

	КСР	8	10	ПК-1.3, ПК-1.2, ПК-1.1, ПК-5.1, ПК-5.4, ПК-5.3, ПК-5.2, ОПК-8.1, УК-10.1, ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
--	-----	---	----	--	-----------------------------------	--

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Колосов О.С. под ред. О.С. Колосова	Технические средства автоматизации и управления: учебник	Электронный каталог	Москва Юрайт, 2017
Л1.2	Кузнецов В.Н. Кузнецов В.Н., Кривоносов В.А., Есилевский В.С.	Средства автоматизации и управления: учебник	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2017
Л1.3	Шемелин В.К., Хазанова О.В. В.К. Шемелин, О.В. Хазанова	Управление системами и процессами: учебник	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2018

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Шишмарев В.Ю. В.Ю. Шишмарев	Автоматика: учебник	Электронный каталог	Москва Юрайт, 2018

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	- ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА	<a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=12459">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=12459</a>
Э2	LMS Canvas	<a href="https://lms.misis.ru/">https://lms.misis.ru/</a>
Э3	ОМК	<a href="http://omk.ru/upload/iblock/4b1/Каталог%20трубной%20продукции.pdf">http://omk.ru/upload/iblock/4b1/Каталог%20трубной%20продукции.pdf</a>

### 7.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	MS Office 2007
П.2	LMS Canvas
П.3	MS Teams
П.4	Windows 7 Professional
П.5	Dr.Web

### 7.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
И.2	Научная электронная библиотека МИСиС - URL: <a href="http://elibrary.misis.ru/login.php">http://elibrary.misis.ru/login.php</a>
И.3	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
И.4	АО «Кодекс» - <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
------	------------	-----------

15	Преддипломная практика	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор, экран, рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций
6	Преддипломная практика	Компьютеры, доступ к интернету
46	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Методические указания к оформлению отчета по практике приведены в методическом пособии - №105 Правила оформления письменных работ мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (заданий контроля самостоятельной работы студентов, отчетов по практикам, курсовых работ/проектов, научно-исследовательских работ) - Выкса 2020г [http://elibrary.misis.ru/action.php? kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocument Id=12459](http://elibrary.misis.ru/action.php? kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocument Id=12459) (НТБ МИСиС)