

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**

**заочная**

**3 ЗЕТ**

108 Формы контроля в семестрах:

зачет с оценкой 10 семестр

0

103

### Распределение часов практики по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
КСР	5	5	5	5
Контактная работа	5	5	5	5
Сам. работа	103	103	103	103
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.тн, 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-18 ЗО.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.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Преддипломная практика обеспечивает получение углубленных знаний и практических навыков в выполнении профессиональных функций будущего бакалавра по направлению подготовки 27.03.04 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;

### 2. ТИП ПРАКТИКИ

2.1	Практика для выполнения выпускной квалификационной работы
-----	---

### 3. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

**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**

**Знать:**

ПК-1.3 -31 требования к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы и правил предоставления публикаций в соответствующих изданиях.

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

**Знать:**

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						
<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>Владеть:</b>						
ПК-1.3 -В1 навыками составления научно-технических отчетов по результатам выполненной работы и подготовки публикаций						
<b>ОПК-5.1: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</b>						
<b>Владеть:</b>						
ОПК-5.1-В1 навыками обработки и представления экспериментальных данных						
<b>ПК-5.2: готовность осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей</b>						
<b>Владеть:</b>						
ПК-5.2 -В1 методами проведения электрических и других видов измерений и испытаний во время профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования						
<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>Владеть:</b>						
ПК-1.2 -В1 навыками работы с программным обеспечением для математического и имитационного моделирования						
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ</b>						
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/	10	14	ОПК-5.1 ОПК-8.1 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/	10	65	УК-10.1 ОПК-5.1 ОПК-8.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4	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/	10	24	УК-10.1 ОПК-5.1 ОПК-8.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4	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.
	Контроль	10	5	УК-10.1 ОПК-5.1 ОПК-8.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4	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., Кривонос 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>	
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>		
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
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>		
<p>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 <a href="http://elibrary.misis.ru/action.php? kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocument Id=12459">http://elibrary.misis.ru/action.php? kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocument Id=12459</a> (НТБ МИСиС)</p>		