

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИМА

Березенко С.Д.

Ф.И.О.

подпись

« 28 » 06 20 21 год

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

<b>Б2.В.04(Н) Производственная (научно-исследовательская работа, стационарная, выездная)</b>	
<small>код, вид, тип и наименование практики по учебному плану</small>	
<b>Направление подготовки/специальность</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<small>код и наименование направления подготовки /специальности</small>	
<b>Направленность/специализация</b>	Компьютерные информационно-управляющие системы
<small>наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы</small>	
<b>Квалификация выпускника</b>	бакалавр
<small>указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО</small>	
<b>Кафедра-разработчик</b>	Кафедра автоматике и вычислительной техники
<small>наименование кафедры-разработчика рабочей программы</small>	

Мурманск  
2021

**Лист согласования**

1 Разработчик(и)

доцент  
должность

А и ВТ  
кафедра

подпись

Кайченев А.В.  
Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

Автоматики и вычислительной техники

23.06.2021 г.

наименование кафедры

дата

протокол №

7

подпись

А.В. Кайченев  
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой

Автоматики и вычислительной техники  
наименование кафедры

25.06.2021 г.  
дата

подпись

А.В. Кайченев  
Ф.И.О.

### **Лист изменений и дополнений, вносимых в РП**

к программе практики Производственная (научно-исследовательская работа, стационарная, выездная), входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного 12.03.2015, № 200, учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профилю Компьютерные информационно-управляющие системы, 2020 года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

<b>№ п/п</b>	<b>Дополнение или изменение, вносимое в программу в части</b>	<b>Содержание дополнения или изменения</b>	<b>Основание для внесения дополнения или изменения</b>
1			

Дополнения и изменения внесены « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ Г

### Аннотация программы практики

Код блока практик	Наименование практики	Краткое содержание программы (Вид, тип, форма и способ проведения практики. Цель, задачи, содержание разделов практики, реализуемые компетенции соотнесенные с видами/областями и (или) сферами профессиональной деятельности выпускника, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Б2	Практики	
Б2.В.04(Н)	<i>Производственная (научно-исследовательская работа, стационарная, выездная)</i>	<p><b>Вид практики:</b> производственная практика</p> <p><b>Тип практики:</b> научно-исследовательская работа</p> <p><b>Форма(ы) проведения практики:</b> дискретно (по видам практики), путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики</p> <p><b>Способ проведения практики:</b> стационарная; выездная.</p> <p><b>Объем практики:</b> 3 з.е.</p> <p><b>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики (формируемые компетенции):</b> ОК-5, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации:</b> 8 семестр - зачет с оценкой.</p>

## Пояснительная записка

### 1. Общие положения

Программа практики составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного 12.03.2015, № 200, учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профилю Компьютерные информационно-управляющие системы, 2020 года начала подготовки, утвержденной Ученым советом МГТУ

2. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного 12.03.2015, № 200, учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профилю Компьютерные информационно-управляющие системы, 2020 года начала подготовки.

### 3. Вид, тип практики, способ (при наличии) и формы её проведения.

Вид практики: производственная практика

Тип практики: научно-исследовательская работа

Форма(ы) проведения практики: дискретно (по видам практики), путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы основной профессиональной образовательной программы, представлен в табл. 1.

**Таблица 1. - Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

№ п/п	Код компетенции и ее формулировка	Компоненты компетенции, формируемые в ходе прохождения практики	Этапы формирования компетенции
1	ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>Уметь:</b> самостоятельно организовывать свою деятельность и самостоятельно обучаться по направлению подготовки в рамках самостоятельной работы <b>Владеть:</b> навыками самоорганизации и самообразования
2	ПК-18 способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления	способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	<b>Уметь:</b> аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством <b>Владеть:</b> навыками поиска научно-технической информации в области автоматизации технологических процессов и производств

	жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством		
3	ПК-19 способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	<b>Уметь:</b> участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования <b>Владеть:</b> навыками по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
4	ПК-20 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных	способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	<b>Уметь:</b> проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций <b>Владеть:</b> навыками обработки и анализа результатов экспериментов

	обзоров и публикаций		
5	ПК-21 способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	<b>Уметь:</b> составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством <b>Владеть:</b> навыками внедрения результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств
6	ПК-22 способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных	способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	<b>Уметь:</b> участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения <b>Владеть:</b> навыками разработки программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; постановки и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; проведения отдельных видов

<p>учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения</p>		<p>аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применения новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения</p>
---	--	---

### 5. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Б2.В.04(Н) Производственная (научно-исследовательская работа, стационарная, выездная)  
(наименование практики)

представляет собой структурный элемент основной профессиональной образовательной программы и является компонентом Блока 2 «Практика».

*Перечень дисциплин (модулей), практик, на результаты освоения которых опирается данная практика:*

- Программное обеспечение систем управления
- Микропроцессорные и микроконтроллерные системы
- Операционные системы и базы данных
- WEB программирование
- Моделирование процессов и систем
- Программирование и алгоритмизация
- Объектно-ориентированное программирование
- 3D моделирование
- Аддитивные технологии
- Физика
- Химия
- Теоретические основы электротехники
- Электроника и схемотехника
- Цифровая электроника
- Технические измерения и приборы
- Физические основы электроники
- Обработка экспериментальных данных
- Технологии пищевых производств
- Промышленные технологии и инновации
- Научные основы производства продуктов питания
- Физические основы измерений
- Автоматизированные электростанции
- Научные основы производства продуктов питания
- Управление качеством и жизненным циклом
- Основы методологии научно-педагогического исследования
- Технические средства автоматизации
- Учебная (практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, стационарная, выездная)
- Введение в специальность
- Технический английский язык

*Перечень дисциплин (модулей), практик, опирающихся на данную практику:*



Преддипломная (стационарная, выездная)

**6. Объем и продолжительность практики**

Объем практики составляет 3з.е.

Продолжительность практики по учебному плану 2/108(недель/часов)

(для практик, проводимых непрерывно или дискретно с выделением периодов учебного времени в учебном графике/без выделения периодов)

**7. Содержание практик**

**Таблица 2. - Содержание разделов практики**

№ п\п	Разделы (этапы) практики	Объем практики по формам обучения (КР /СР), в академических часах		
		очная	очно-заочная	заочная
1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>0/4</b>		<b>0/4</b>
1.1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	0/2		0/2
1.2	Знакомство с содержанием, задачами и порядком прохождения практики «НИР». Выбор и обоснование темы исследования. Поиск научно-технической информации по теме исследования.	0/2		0/2
<b>2</b>	<b>Практический этап</b>	<b>0/100</b>		<b>0/100</b>
2.1	Проведение работ по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации с использованием современных средств автоматизированного проектирования и (или) проведение работ по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	0/40		0/40
2.2	Проведение экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов и (или) составление описания выполненных исследований и проведение подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций	0/20		0/20
2.3	Внедрение результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств	0/20		0/20
2.4	Модернизация отдельных лабораторных работ и практикумов с применением новых образовательных технологий на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований и (или) проведение отдельных видов аудиторных учебных занятий (лабораторных и практических)	0/20		0/20
<b>3</b>	<b>Итоговый этап</b>	<b>1/4</b>		<b>1/4</b>
3.1	Подготовка отчета по практике «Научно-исследовательская работа»	0,5/2		0,5/2

3.2	Защита отчета о практике исследовательская работа»	«Научно-	0,5/2		0,5/2
		<b>Итого:</b>	<b>1/107</b>		<b>1/107</b>

## 8. Формы промежуточной аттестации, формы отчетности по практике.

Формы промежуточного и текущего контроля: зачет с оценкой

По мере выполнения рабочего плана практики «Научно-исследовательская работа» (Приложение 1), практикант заполняет индивидуальную программу практики (Приложение 2), являющуюся основным отчетным документом, на основании которого формируется итоговая оценка за практику. К основному отчетному документу прилагаются другие материалы, подтверждающие факт выполнения и качество работы.

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме «зачет с оценкой». Оценка формируется с использованием балльно-рейтинговой системы. Оценка отдельных видов практической деятельности практиканта осуществляется с использованием технологической карты дисциплины (приложение 3)

## 9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике разрабатываются авторами программы практики в виде приложения к программе практики, утверждаются и хранятся на кафедре, обеспечивающей практику обучающихся, и в электронной форме на выпускающей кафедре.

## 10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет» для проведения практики

### Основная литература

1. Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Хожемпо, К.С. Тарасов, М.Е. Пухлякко. - изд. 2-е, испр. и доп. - М. : Издательство РУДН, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209035275.html>

2. Литературоведение. Введение в научно-исследовательскую практику, проблематику и терминологию: авторский курс лекций для аспирантов [Электронный ресурс] / Л.В. Полякова - М. : ФЛИНТА, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976524798.html>

3. Методология научно-исследовательской деятельности (направление подготовки 15.03.02 и 15.04.02 "Технологические машины и оборудование") [Электронный ресурс] / Демченко З.А. - Архангельск : ИД САФУ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010593.html>

4. Теоретико-методологические аспекты подготовки и защиты научно-исследовательской работы [Электронный ресурс] / Даниленко О.В. - М. : ФЛИНТА, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976527119.html>

5. Логика, методология, аргументация в научном исследовании [Электронный ресурс] / Демина Л.А., Пржиленский В.И. - М. : Проспект, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392242641.html>

6. Планирование и организация научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий. - Ростов н/Д : Феникс, 2014. - (Высшее образование) - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222218402.html>

7. Аверченков, В.И. Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие / В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Флинта, 2016. - 271 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1278-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93344>

8. Решмин, Б.И. Имитационное моделирование и системы управления : учебно-практическое пособие / Б.И. Решмин. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 74 с. : ил.,

табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-9729-0120-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444174>

### Дополнительная литература:

1. Методы анализа и синтеза модульных информационно-управляющих систем [Электронный ресурс] / Кузнецов Н.А., Кульба В.В., Ковалевский С.С., Косяченко С.А. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2002. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922102508.html>
2. Моделирование процессов управления в интеллектуальных измерительных системах [Электронный ресурс] / Капля Е.В., Кузеванов В. С., Шевчук В. П. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922111317.html>
3. Моделирование метрологических характеристик интеллектуальных измерительных приборов и систем [Электронный ресурс] / Шевчук В.П. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922113144.html>
4. Сычев, А.Н. Защита интеллектуальной собственности и патентование : учебное пособие / А.Н. Сычев. - Томск : Эль Контент, 2012. - 160 с. - ISBN 978-5-4332-0056-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208697>
5. Основы защиты интеллектуальной собственности : учебное пособие / Г.В. Алексеев, М.И. Боровков, М.И. Дмитриченко, А.А. Тартышный. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : ИЦ "Интермедия", 2012. - 272 с. - ISBN 978-5-4383-0014-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=225945>
6. Практикум по технологическому моделированию [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Д. Жуков, Т.В. Смирнова, П.К. Гудков - М. : Издательство МИСИ - МГСУ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726416250.html>

### Интернет-ресурсы

1. <http://biblioclub.ru/> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
2. <http://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС «Консультант студента»;

**11.** Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

*(Приводится перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)).*

**12.** Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

*(Описывается списком или в таблице материально-техническая база, необходимая для проведения практики. Указывается, какое научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение необходимо для полноценного прохождения практики.)*

<i>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы в МГТУ</i>	<i>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы в МГТУ</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i>
<p><b>411 В</b>  <b>Лаборатория микропроцессорной техники и компьютерных систем управления</b></p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- столы – 10 шт.;</li> <li>- доска аудиторная – 1 шт.;</li> <li>- переносной ноутбук ASUS A7M – 1 шт.;</li> <li>- видеопроектор Epson-EB-X04 – 1</li> </ul>	<p>1. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Идентификаторы подписок (Azure Dev Tools for Teaching Subscription ID);</p>

<p>индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной и итоговой аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий</p> <p>Мурманск, проспект Кирова, д. 2 (Корпус «В»)</p>	<p>шт. - персональные компьютеры – 10 шт.</p> <p>- комплекс для разработки и отладки проектов АСУ ТП на базе промышленных компьютеров MIC 2000 - 3 шт., - комплекс для разработки и отладки проектов АСУ ТП на базе системы удаленного ввода-вывода с модулями ADAM-4000 и I-7000 – 2 шт., - комплекс для разработки и отладки проектов АСУ ТП на базе программируемых логических контроллеров с операторскими панелями: Siemens Simatic S300 и ОВЕН ПЛК-154 – 4 шт., - АСУ дизель-генераторами на базе распределенных микропроцессорных средств – 1 шт., - лабораторная установка «Микропроцессорная следящая система управления» - 1 шт., - программно-аппаратный учебный комплекс на базе преобразователя частоты – 1 шт.</p> <p>Посадочных мест – 20</p>	<p>700514554, Все подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018)</p> <p>2. Антивирусная программа Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), анти-вирус Dr.Web Desktop Security Suite (серверный).</p>
<p><b>413 В</b> Компьютерный класс</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий</p> <p>Мурманск, проспект Кирова, д. 2 (Корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <p>- столы – 12 шт.; -доска аудиторная – 1 шт.; - видеопроектор Panasonic PT102 – 1 шт.; - ноутбук ASUS X553MA– 1 шт.; - персональные компьютеры -12 шт.;</p> <p>Посадочных мест – 12</p>	<p>1. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Идентификаторы подписок (Azure Dev Tools for Teaching Subscription ID):, 700514554, Все подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018)</p> <p>2. Антивирусная программа Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), анти-вирус Dr.Web Desktop Security Suite (серверный).</p>
<p><b>227 В</b> Специальное помещение для самостоятельной работы</p> <p>г. Мурманск, пр-т Кирова, д.2 (Корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <p>- персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 6 шт.; - копировальный аппарат XEROX CopyCentre C118 – 1 шт.; - принтер HP LJ Pro P1566 – 2 шт.; - сканер EPSON Perfection V10 – 1</p>	<p>1. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Идентификаторы подписок (Azure Dev Tools for Teaching Subscription ID):, 700514554, Все подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет</p>

	шт. Посадочных мест – 6	№9552401799 от 10.12.2018) 2. Антивирусная программа Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), анти-вирус Dr.Web Desktop Security Suite (серверный).
--	----------------------------	---

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

**СОСТАВЛЕН:**

Руководителем практики от МГТУ

(Фамилия, Имя, Отчество, должность, ученая степень)

Руководителем практики от профильной организации (**при наличии**)

(Фамилия, Имя, Отчество, должность, ученая степень)

для обучающегося 4 курса, АТПб-\_\_\_ группы, направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов, профиля Компьютерные информационно-управляющие системы

(Фамилия, Имя, Отчество обучающегося)

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

Сроки практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

№ п/п	Содержание проведенной работы	Объем КР/СР, в ак. часах	Дата (период)
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>0/4</b>	
1.1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	0/2	
1.2	Знакомство с содержанием, задачами и порядком прохождения практики «НИР». Выбор и обоснование темы исследования. Поиск научно-технической информации по теме исследования.	0/2	
<b>2</b>	<b>Практический этап</b>	<b>0/100</b>	
2.1	Проведение работ по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации с использованием современных средств автоматизированного проектирования и (или) проведение работ по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	0/40	
2.2	Проведение экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов и (или) составление описания выполненных исследований и проведение подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций	0/20	
2.3	Внедрение результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств	0/20	
2.4	Модернизация отдельных лабораторных работ и практикумов с применением новых образовательных технологий на основе	0/20	

	изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований и (или) проведение отдельных видов аудиторных учебных занятий (лабораторных и практических)		
<b>3</b>	<b>Итоговый этап</b>	<b>1/4</b>	
3.1	Подготовка отчета по практике «Научно-исследовательская работа»	0,5/2	
3.2	Защита отчета о практике «Научно-исследовательская работа»	0,5/2	
<b>ИТОГО</b>		<b>1/107</b>	

Обучающийся

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(ФИО)

Руководитель практики от Профильной организации

**(при наличии)**

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Руководитель практики от МГТУ

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

обучающийся 4 курса, АТППб-\_\_\_ группы, направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов, профиля Компьютерные информационно-управляющие системы

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, Имя, Отчество обучающегося)

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Сроки практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

№ п/п	Содержание задания	Профессиональные задачи, к которым готовится выпускник (в соответствии с формируемыми компетенциями)	Формы контроля	Оценка результата работы
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>			
1.1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	Показана способность к самоорганизации и самообразованию при решении тестовых заданий по охране труда и пожарной безопасности	Отчет о практике Защита отчета	
1.2	Знакомство с содержанием, задачами и порядком прохождения практики «НИР». Выбор и обоснование темы исследования. Поиск научно-технической информации по теме исследования.	Проведен поиск научно-технической информации по теме ВКР.	Отчет о практике Защита отчета	
<b>2</b>	<b>Практический этап</b>			
2.1	Проведение работ по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации с использованием современных средств автоматизированного проектирования и (или) проведение работ по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	Проведена работа по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации с использованием современных средств автоматизированного проектирования и (или) проведение работ по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	Отчет о практике Защита отчета	
2.2	Проведение экспериментов	Проведены эксперименты по	Отчет о	



	по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов и (или) составление описания выполненных исследований и проведение подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций	заданным методикам с обработкой и анализом их результатов и (или) составление описания выполненных исследований	практике Защита отчета	
2.3	Внедрение результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств	• Составлен акт о внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств	Отчет о практике Защита отчета	
2.4	Модернизация отдельных лабораторных работ и практикумов с применением новых образовательных технологий на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований и (или) проведение отдельных видов аудиторных учебных занятий (лабораторных и практических)	• Проведена модернизация отдельных лабораторных работ и практикумов с применением новых образовательных технологий на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований и (или) проведение отдельных видов аудиторных учебных занятий (лабораторных и практических). Участие во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств	Отчет о практике Защита отчета	
<b>3</b>	<b>Итоговый этап</b>			
3.1	Подготовка отчета по практике «Научно-исследовательская работа»	• Проведение подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций	Отчет о практике Защита отчета	
3.2	Защита отчета о практике «Научно-исследовательская работа»	• На защите показана способность к самоорганизации и самообразованию	Зачет с оценкой	

**Разработано:**

Руководитель практики от МГТУ \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_

**Согласовано:**

Руководитель практики от Профильной организации \_\_\_\_\_

(при наличии)

(подпись)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_

**Выполнено:**

Обучающийся \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_ (ФИО)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_

**Технологическая карта (аттестация – «зачет с оценкой»)  
по практике «Научно-исследовательская работа»**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль 8 семестр</b>				
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	
<b>1.1</b>	<b>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности</b>	3	5	1
<p>Оценочные средства – тесты, контрольные вопросы.</p> <p><b>5 баллов</b> – исчерпывающие знания материала по охране труда и пожарной безопасности в организации, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений. Логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на основные вопросы. Правильные и конкретные ответы на дополнительные вопросы. Отсутствие ошибок в тестовых заданиях;</p> <p><b>4 балла</b> – твердые и достаточно полные знания материала по охране труда и пожарной безопасности в организации, понимание сущности рассматриваемых явлений. Последовательные и правильные, но недостаточно развернутые ответы на основные вопросы. Правильные ответы на дополнительные вопросы. В тестовых заданиях ошибок не более 15 %;</p> <p><b>3 балла</b> – без грубых ошибок ответы на основные вопросы. Наличие отдельных неточностей в ответах. В целом правильные ответы с небольшими неточностями на дополнительные вопросы. В тестовых заданиях ошибок не более 40 %;</p> <p><b>менее 3 баллов</b> – отсутствие знаний материала по охране труда и пожарной безопасности в организации, количество неправильных ответов превышает 50 % от общего количества вопросов.</p>				
<b>1.2</b>	<b>Знакомство с содержанием, задачами и порядком прохождения практики «НИР». Выбор и обоснование темы исследования. Поиск научно-технической информации по теме исследования.</b>	6	10	1
<p>Оценочные средства – раздел отчета по практике «НИР».</p> <p><b>10 баллов</b> – практикант самостоятельно и качественно провел информационный поиск по теме исследования, самостоятельно подобрал основное оборудование, необходимое для проведения исследований.</p> <p><b>8 баллов</b> – практикант самостоятельно провел информационный поиск по теме исследования, в целом самостоятельно провел выбор оборудования, необходимого для проведения исследований, прибегая к консультации сотрудников кафедры.</p> <p><b>6 баллов</b> – практикант самостоятельно, но не в полной мере провел информационный поиск по теме исследования. Некорректно произвел выбор оборудования для исследований, имеются замечания по практической работе.</p> <p><b>менее 6 баллов</b> – практикант не провел информационный поиск по теме исследования, не произвел выбор необходимого оборудования. Умения обосновать актуальность темы и выбранное оборудование ниже пороговых требований.</p>				
<b>2</b>	<b>Практический этап</b>	<b>39</b>	<b>65</b>	
<b>2.1</b>	Проведение работ по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации с использованием современных средств автоматизированного проектирования и (или) проведение работ по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	12	20	2
Оценочные средства – раздел отчета о НИР, качество выполненной работы.				

<p><b>20 баллов</b> – самостоятельное проведение математического моделирования процессов и (или) разработка алгоритмического и программного обеспечения.</p> <p><b>18 баллов</b> – проведение математического моделирования процессов и (или) разработка алгоритмического и программного обеспечения, прибегая к консультации сотрудников кафедры.</p> <p><b>12 баллов</b> – проведение математического моделирования процессов и (или) разработка алгоритмического и программного обеспечения, прибегая к консультации сотрудников кафедры, имеются замечания по практической работе</p> <p><b>менее 12 баллов</b> – навыки обработки оформления полученных результатов ниже пороговых требований.</p>				
2.2	Проведение экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов и (или) составление описания выполненных исследований и проведение подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций	9	15	2
<p>Оценочные средства – письменно оформленные результаты в отчете по НИР.</p> <p><b>15 баллов</b> – практикант полностью самостоятельно разработал план проведения эксперимента составил описание выполненных исследований и провел подготовку данных для разработки научных обзоров и публикаций. Эксперименты или описание выполненных исследований представлены в полном объеме.</p> <p><b>12 баллов</b> – практикант частично разработал план проведения эксперимента, составил описание выполненных исследований и провел подготовку данных для разработки научных обзоров и публикаций, прибегая к консультации сотрудников кафедры.</p> <p><b>9 баллов</b> – практикант разработал план проведения эксперимента, составил описание выполненных исследований и провел подготовку данных для разработки научных обзоров и публикаций, прибегая к помощи сотрудников кафедры, имеются замечания по практической работе.</p> <p><b>менее 9 баллов</b> – навыки и опыт ниже пороговых требований.</p>				
2.3	Участие во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств	9	15	2
<p>Оценочные средства – раздел отчета о НИР в виде приложения, качество выполненной работы.</p> <p><b>15 баллов</b> – самостоятельное составление акта о внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств в учебный процесс или производство.</p> <p><b>12 баллов</b> – составление акта о внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств в учебный процесс или производство.</p> <p><b>9 баллов</b> – составление акта о внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств в учебный процесс или производство, прибегая к консультации сотрудников кафедры, имеются замечания по практической работе</p> <p><b>менее 9 баллов</b> – навыки и опыт ниже пороговых требований.</p>				
2.4	Модернизация отдельных лабораторных работ и практикумов с применением новых образовательных технологий на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований и (или) проведение отдельных видов аудиторных учебных занятий (лабораторных и практических)	9	15	2

Оценочные средства – раздел отчета о НИР, качество выполненной работы.

**15 баллов** – практикант полностью самостоятельно предложил изменения программы учебной дисциплины или фонда оценочных средств дисциплины, на основе собственных результатов научных исследований, в том числе с применением новых образовательных технологий. План-конспект занятия качественно проработан, тема занятия полностью соответствует его содержанию, демонстрационный материал – тематике занятия.

**12 баллов** – практикант предложил изменения программы учебной дисциплины или фонда оценочных средств дисциплины, на основе собственных результатов научных исследований.

**9 баллов** – практикант предложил изменения программы учебной дисциплины или фонда оценочных средств дисциплины, прибегая к помощи сотрудников кафедры, имеются замечания по практической работе;

**менее 9 баллов** – навыки и опыт ниже пороговых требований.

<b>3</b>	<b>Итоговый этап</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	
<b>3.1</b>	Подготовка отчета по практике «Научно-исследовательская работа»	6	10	2

Оценочные средства – оформленный отчет соответствует требованиям ГОСТ на отчеты по НИР

**10 баллов** – отчет соответствует требованиям оформления, соблюдена логика исследования, этапы исследования сформулированы четко и кратко. Все требования, предъявленные к заданию, выполнены.

**8 баллов** – отчет составлен в целом логично и правильно, но имеются отдельные недочеты в содержании и оформлении.

**6 баллов** – отчет составлен, в целом не логично, содержание и оформление требуют тщательной доработки согласно требованиям.

**менее 6 баллов** – навыки и опыт ниже пороговых требований.

<b>3.2</b>	<b>Защита отчета о практике «Научно-исследовательская работа»</b>	6	10	2
------------	---	---	----	---

Оценочные средства – устный доклад о полученных в ходе НИР результатах.

**10 баллов** – результаты практики «НИР» представлены практикантом в виде доклада, практикант демонстрирует высокий уровень навыков представления результатов научных исследований;

**6 баллов** – результаты практики «НИР» представлены практикантом в виде доклада, практикант демонстрирует невысокий уровень навыков представления результатов научных исследований;

**менее 6 баллов** - результаты практики «НИР» не соответствуют предъявляемым требованиям или не представлены.

	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	
--	-----------------------------------	-----------	------------	--

91 – 100 баллов – оценка «5»;

81 – 90 баллов – оценка «4»;

60 – 80 баллов – оценка «3».

**Итоговая оценка** проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.