

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

Б2.В.01(У) Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,  
стационарная, выездная)

код, вид, тип и наименование практики по учебному плану

Направление подготовки/специальность

15.03.04 Автоматизация технологических процессов  
и производств

код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность/специализация

Компьютерные информационно-управляющие системы

наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы

Квалификация выпускника

бакалавр

указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик

Кафедра автоматике и вычислительной техники

наименование кафедры-разработчика рабочей программы

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 Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленности (профилю)/специализации Компьютерные информационно-управляющие системы, 2020 года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

<b>№ п/п</b>	<b>Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части</b>	<b>Содержание дополнения или изменения</b>	<b>Основание для внесения дополнения или изменения</b>	<b>Дата внесения дополнения или изменения</b>
1				
2				

Дополнения и изменения внесены « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
Б2	Практика	
Б2.В	Вариативная часть	
Б2.В.01 (У)	Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	<p><b>Вид практики:</b> учебная.</p> <p><b>Тип практики:</b> практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.</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-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6.</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации:</b> Очная форма: семестр 2 – зачет с оценкой. Заочная форма: 2 курс (семестр 4) – 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,  
(код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного 12.03.2015, №200, учебного плана  
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленности (профилю)/специализации Компьютерные информационно-управляющие системы, 2020 года начала подготовки, утвержденной Ученым советом МГТУ.

### 2. Вид, тип практики, способ и формы её проведения

- Вид практики: учебная.
- Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.
- Форма 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.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы основной профессиональной образовательной программы, представлен в таблице 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 способность к самоорганизации и самообразованию	Компетенция реализуется полностью	<b>Знать:</b> свои интеллектуальные и организаторские способности. <b>Уметь:</b> организовывать свою профессиональную деятельность. <b>Владеть:</b> навыками самоорганизации и самообразования для повышения профессиональной квалификации.
2.	ПК-1 Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом про-	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<b>Знать:</b> принципы проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации. <b>Уметь:</b> собирать и анализировать исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции. <b>Владеть:</b> навыками сбора и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации.

	дукции и ее качеством		
3.	<p>ПК-2</p> <p>Способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</p>	<p>Компоненты компетенции частично реализуются в части «способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, ... стандартные методы их проектирования, методы эксплуатации изделий»</p>	<p><b>Знать:</b> методы испытаний материалов и готовых изделий, методы их проектирования, методов эксплуатации изделий и материалов для изготовления изделий.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать методы испытаний материалов и готовых изделий, методы их проектирования, методы эксплуатации изделий и материалов для изготовления изделий.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора методов испытаний материалов и готовых изделий, методов их проектирования, методов эксплуатации изделий и материалов для изготовления изделий.</p>
4.	<p>ПК-3</p> <p>Готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств</p>	<p>Компоненты компетенции частично реализуются в части «готовность применять ... средства автоматизации технологических процессов и производств»</p>	<p><b>Знать:</b> способы использования средств автоматизации технологических процессов и производств.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать способы использования средств автоматизации технологических процессов и производств.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения способов использования средств автоматизации технологических процессов и производств.</p>
5.	<p>ПК-4</p> <p>Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих</p>	<p>Компоненты компетенции частично реализуются в части «способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессио-</p>	<p><b>Знать:</b> принципы разработки проектов изделий, разработки средств и систем автоматизации с использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять постановку целей проекта, определять приоритеты решения задач, разработку проектов изделий, разработку средств и систем автоматизации с использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками постановки целей проекта, и (или) определении приоритетов решения задач, и (или) разработки проектов изделий, и (или) разработки средств и систем автоматизации с использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирова-</p>

	<p>параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования</p>	<p>нальной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров ... с использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования»</p>	<p>ния.</p>
6.	<p>ПК-5 Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>Компоненты компетенции частично реализуются в части «способность участвовать ... в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам»</p>	<p><b>Знать:</b> принципы разработки технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств. <b>Уметь:</b> разрабатывать техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств. <b>Владеть:</b> навыками разработки технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств.</p>
7.	<p>ПК-6 Способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью</p>	<p><b>Знать:</b> принципы диагностики состояния и динамики технических объектов. <b>Уметь:</b> осуществлять диагностику состояния и динамики технических объектов. <b>Владеть:</b> навыками диагностики состояния и динамики технических объектов.</p>

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

##### Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

наименование практики

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

Перечень дисциплин, практик, на результаты освоения которых опирается практика: Физика, Начертательная геометрия. Инженерная графика, Информационные технологии, 3D моделирование, Общепромышленные технологии, Введение в специальность.

Перечень дисциплин, практик, опирающихся на данную практику:

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков и умений).

#### 5. Объем и продолжительность практики

Объем практики составляет 3 з.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)

#### 6. Содержание практик

Таблица 2 – Содержание разделов практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Объем практики по формам обучения (КР <sup>1</sup> /СР <sup>2</sup> ), в академических часах		
		очная	очно-заочная	заочная
1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>	2/2	–	2/2
1.1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	1/1	–	1/1
1.2	Знакомство с содержанием, задачами и порядком прохождения учебной практики. Поиск научно-технической информации по теме разработки. Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации.	1/1		1/1
<b>2</b>	<b>Практический этап</b>	32/68		32/68
2.1	Проведение работ по постановке целей проекта, и (или) определению приоритетов решения задач, и (или) разработке проектов изделий	5/10	–	5/10
2.2	Выбор методов испытаний материалов и готовых изделий, методов их проектирования, методов эксплуатации изделий и материалов для изготовления изделий. Выбор и обоснование компонентов изделий.	10/30	–	10/30
2.3	Проведение работ по разработке средств и систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	12/18	–	12/18
2.4	Проведение работ по диагностике состояния и динамики технических объектов	5/10		5/10

<sup>1</sup> КР – контактная работа с преподавателем

<sup>2</sup> СР – самостоятельная работа обучающегося

<b>3</b>	<b>Итоговый этап</b>	2/2	–	2/2
3.1	Подготовка отчета по учебной практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»	1/1	–	1/1
3.2	Защита отчета о практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»	1/1	–	1/1
	<b>Итого:</b>	36/72	–	36/72

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

Формы промежуточного и текущего контроля: зачет с оценкой.

По мере выполнения рабочего графика (плана) проведения учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» (Приложение 1) и индивидуального задания для обучающегося (Приложение 2) практикант составляет отчет о прохождении практики, являющийся 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 (Приложение 3).

## 8. 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.

## 9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых 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. 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>

4. 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>

5. Солодов В.С. Планирование эксперимента в исследовании технологических процессов / В.С. Солодов. – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2012.- 204 с. ил.

6. Фокичева, Е.А. Планирование эксперимента и обработка результатов исследований: учебное пособие / Е.А. Фокичева, М.И. Алексеев. – Вологда: ВоГУ, 2014. – 72 с.

7. Раннев Г. Г. Интеллектуальные средства измерений : учебник для вузов / Г. Г. Раннев. - Москва : Академия, 2011. - 262, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Приборостроение). - Библиогр.: с. 258-261. - ISBN 978-5-7695-6469-7 : 400-40.

### 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 патентоведение : 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>
7. Пупков, К.А. Методы робастного, нейро-нечеткого и адаптивного управления [Текст] : учебник для вузов / К. А. Пупков, Н. Д. Егупов, А. И. Гаврилов и др. ; под ред. Н. Д. Егупова. – 2-е изд., стер. – Москва : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. - 744 с
8. Кузьмин, В. В. Математическое моделирование технологических процессов в машиностроении [Текст] : учебник для вузов / В. В. Кузьмин, А. Г. Схиртладзе, С. В. Усов. – Москва : Славян.шк., 2002. – 234 с.
9. Поршнева, С. В. Компьютерное моделирование физических процессов с использованием пакета MathCAD [Текст] : учеб.пособие для вузов / С. В. Поршнева. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2002. – 252 с
10. Дьяконов, В. П. MATLAB R2006/2007/2008 + Simulink 5/6/7 [Текст] : основы применения / В. П. Дьяконов. – 2 -е изд., перераб. и доп. – Москва : Солон-Пресс, 2008. – 799 с.
11. Дьяконов, В. П. MATLAB. Анализ, идентификация и моделирование систем [Текст] : спец. справ. / В. П. Дьяконов, В. Круглов. – Санкт-Петербург и др. : Питер бук, 2002. – 448 с.
12. Федоров Ю.Н. Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 576 с.
13. Ключев А. О., Кустарев П. В., Платунов А. Е. Аппаратные средства информационно-управляющих систем. Учебное пособие - Санкт-Петербург: СПб: Университет ИТМО, 2015. - 65 с.
14. Минаси М. Графический интерфейс пользователя. Секреты проектирования : пер. с англ. / М. Минаси. - Москва : Мир, 1996. - 160 с. : ил.
15. Ботуз С. П. Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом. Учебное пособие. – М.: Солон-Пресс, 2014, - 340 с.
16. В.В. Глущенко, И.И. Глущенко. Парадигма интеллектуального управления. Основы теории и методология применения. – М.: ИП Глущенко В. В., 2010. – 84 с.
17. Трофимова Л.А., Трофимов В.В. Методы принятия управленческих решений: Учебное пособие – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2012. –101с.
18. Борисов В.В., Круглов В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. – М.: Горячая линия-Телеком, 2002. – 382с.
19. Усков А. А., Кузьмин А. В. Интеллектуальные технологии управления. Искусственные нейронные сети и нечеткая логика. - М.: Горячая Линия - Телеком, 2004. 144с.

20. Судовые информационно - измерительные системы рыбопромыслового флота : учеб.пособие для вузов / А. М. Прохоренков, В. М. Ремезовский. - Москва :Моркнига, 2013. - 433 с. : ил. - (Учебник)
21. Автоматизация судовых холодильных установок : учеб.пособие для высш. проф. учеб. заведений / А. М. Прохоренков. - Москва :Моркнига, 2012. - 286, [1] с. : ил. - (Учебник). –
22. Хайкин С. Нейронные сети: Полный курс: пер. с англ. / С.Хайкин. – М.: Вильямс, 2006.- .- 450с.
23. Барабашук, В.И. Планирование эксперимента в технике /В.И. Барабашук, Б.П. Креденцер, В.И. Мирошниченко ; под ред. Б.П. Креденцера. – К.: Техника, 1984. 200 с. :ил.
24. Винарский, М.С. Планирование эксперимента в технологических исследованиях /М.С.Винарский, М.В. Лурье. –К.: Техника, 1975. – 168 с.
25. Вознесенский В.А. Статистические методы планирования эксперимента в технико-экономических исследованиях /В.А. Вознесенский. –М.: Статистика, 1973. -192 с.
26. Любченко Е.А., Чуднова О.А. Планирование и организация эксперимента: учебное пособие. Часть 1. – Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2010. – 156 с.
27. Мусин И. А. Планирование эксперимента при моделировании погрешности средств измерений / И. А. Мусин. - Москва : Изд-во стандартов, 1989
28. Таланов В. Д. Технические средства автоматизации / В. Д. Таланов; под общ.ред. А. С. Ключева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Испо-Сервис, 2002. - 248 с. : ил. - (Серия книг специалиста по автоматизации производства).

#### Интернет-ресурсы

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики представлен в таблице 4.

**Таблица 4. – Перечень электронно-библиотечных систем и полнотекстовых баз данных, необходимых для прохождения учебной практики**

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Срок доступа	Наименование организации владельца, реквизиты договора на использование
1.	Электронно-библиотечная система «Издательства «ЛАНЬ»	с 02.10.2021г. по 01.10.2022г.	Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям. Исполнитель ООО «ЭБС Лань».
2.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	с 16.11.2021 г. по 15.11.2022г.	Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям. Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии».

**10.** Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы в МГТУ	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы в МГТУ	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>413 В</b> Компьютерный класс  Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для кур-	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 12 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - видеопроектор Panasonic PT102 – 1 шт.; - ноутбук ASUS X553MA– 1 шт.;	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

<p>сового проектирования (выполнения курсовых работ), для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий</p> <p>Мурманск, проспект Кирова, д. 2 (Корпус «В»)</p>	<p>- персональные компьютеры -12 шт.;</p> <p>Посадочных мест – 12</p>	<p>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), антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (серверный).</p>
<p><b>526 В</b></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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- столы – 1 шт.;</li> <li>- учебный стол – 4 шт.;</li> <li>-доска аудиторная – 1 шт.;</li> <li>- видеопроектор Epson EB-W39 – 1 шт.;</li> <li>- ноутбук Acer N16Q2 – 11 шт.;</li> <li>- станки с ЧПУ – 4 шт.;</li> <li>- настольный фрезерный станок с ЧПУ EXT SHG 0609 – 1шт.;</li> </ul> <p>Посадочных мест – 14.</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), антивирус 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 6 шт.;</li> <li>- копировальный аппарат XEROX CopyCentre C118 – 1 шт.;</li> <li>- принтер HP LJ Pro P1566 – 2 шт.;</li> <li>- сканер EPSON Perfection V10 – 1 шт.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 6</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), антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (серверный).</p>

## РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ)

### СОСТАВЛЕН:

Руководителем практики от МГТУ

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

для обучающегося \_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_, направления подготов-  
ки/специальности 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и  
производств направленности (профиля)/специализации Компьютерные  
информационно-управляющие системы

(Фамилия, Имя, Отчество обучающегося)

Место прохождения практики: ФГБОУ ВО «Мурманский государственный  
технический университет», Институт «Морская академия», кафедра автоматики  
и вычислительной техники

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

№ п/п	Содержание проведенной работы	Объем КР/СР, в ак. часах	Дата (период)
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>	2/2	
1.1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	1/1	
1.2	Знакомство с содержанием, задачами и порядком прохождения учебной практики. Поиск научно-технической информации по теме разработки. Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации.	1/1	
<b>2</b>	<b>Практический этап</b>	32/68	
2.1	Проведение работ по постановке целей проекта, и (или) определению приоритетов решения задач, и (или) разработке проектов изделий	5/10	
2.2	Выбор методов испытаний материалов и готовых изделий, методов их проектирования, методов эксплуатации изделий и материалов для изготовления изделий. Выбор и обоснование компонентов изделий.	10/30	
2.3	Проведение работ по разработке средств и систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	12/18	

2.4	Проведение работ по диагностике состояния и динамики технических объектов	5/10	
<b>3</b>	<b>Итоговый этап</b>	2/2	
3.1	Подготовка отчета по учебной практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»	1/1	
3.2	Защита отчета о практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»	1/1	
<b>ИТОГО</b>		36/72	

Обучающийся

\_\_\_\_\_

Подпись

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Руководитель практики от МГТУ

\_\_\_\_\_

Подпись

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ,  
ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

обучающийся \_\_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_, направления подготовки/специальности 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств направленности (профиля)/специализации Компьютерные информационно-управляющие системы

(Фамилия, Имя, Отчество обучающегося)

Место прохождения практики: ФГБОУ ВО «Мурманский государственный технический университет», Институт «Морская академия», кафедра автоматики и вычислительной техники

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

№ п/п	Содержание задания	Профессиональные задачи, к которым готовится выпускник (в соответствии с формируемыми компетенциями)	Формы контроля	Оценка результата работы
1.1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	Самоорганизация и самообразование. Участие в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Отчет о практике Защита отчета	
1.2	Знакомство с содержанием, задачами и порядком прохождения учебной практики. Поиск научно-технической информации по теме разработки. Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации.	Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.	Отчет о практике Защита отчета	
2.1	Проведение работ по постановке целей проекта, и (или) определению приоритетов решения задач, и (или) разработке проектов изделий	Участие в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности. Участие в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров с использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.	Отчет о практике Защита отчета	
2.2	Выбор методов испытаний материалов и готовых изделий, методов их проектирования, методов эксплуатации изделий и материалов для изготовления изделий.	Выбор основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, стандартных методов их проектирования. Участие в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, эконо-	Отчет о практике Защита отчета	

	Выбор и обоснование компонентов изделий.	мических и управленческих параметров с использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.		
2.3	Проведение работ по разработке средств и систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	Участие в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования. Применение средств автоматизации технологических процессов и производств. Участие в разработке проектов изделий с использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.	Отчет о практике Защита отчета	
2.4	Проведение работ по диагностике состояния и динамики технических объектов	Проведение диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа.	Отчет о практике Защита отчета	
3.1	Подготовка отчета по учебной практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»	Участие в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	Отчет о практике Защита отчета	
3.2	Защита отчета о практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»	Самоорганизация и самообразование.	Отчет о практике Защита отчета	

**Разработано:**

Руководитель практики от МГТУ

\_\_\_\_\_ Подпись

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

**Выполнено:**

Обучающийся

\_\_\_\_\_ Подпись

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

**Технологическая карта (аттестация – «зачет с оценкой»)  
по учебной практике «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» для очной и заочной форм обучения**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	
<b>1.1</b>	<b>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности</b>	3	5	1
<p>Оценочные средства – тесты, контрольные вопросы.  <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;  <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 %;  <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 %;  <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 учебной практики. Поиск научно-технической информации по теме разработки. Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации.</b>	9	15	1
<p>Оценочные средства – раздел отчета по учебной практике.  <b>15 баллов</b> – практикант самостоятельно и качественно провел информационный поиск по теме разработки.  <b>12 баллов</b> – практикант самостоятельно провел информационный поиск по теме разработки, прибегая к консультации сотрудников кафедры.  <b>9 баллов</b> – практикант самостоятельно, но не в полной мере провел информационный поиск по теме разработки. Имеются замечания по практической работе.  <b>менее 9 баллов</b> – практикант не провел информационный поиск по теме разработки. Умения информационного поиска ниже пороговых требований.</p>				
<b>2</b>	<b>Практический этап</b>	<b>36</b>	<b>60</b>	
<b>2.1</b>	<b>Проведение работ по постановке целей проекта, и (или) определению приоритетов решения задач, и (или) разработке проектов изделий</b>	6	10	1
<p>Оценочные средства – раздел отчета, качество выполненной работы.  <b>10 баллов</b> – самостоятельная постановка целей и задач проекта и составление календарного плана работы.  <b>8 баллов</b> – постановка целей и задач проекта и составление календарного плана работы, прибегая к консультации сотрудников кафедры.  <b>6 баллов</b> – постановка целей и задач проекта и составление календарного плана работы. Имеются замечания по практической работе.  <b>менее 6 баллов</b> – навыки постановки целей и задач проекта ниже пороговых требований.</p>				

2.2	Выбор методов испытаний материалов и готовых изделий, методов их проектирования, методов эксплуатации изделий и материалов для изготовления изделий. Выбор и обоснование компонентов изделий.	12	20	1
<p>Оценочные средства – раздел отчета по практике.</p> <p><b>20 баллов</b> – практикант самостоятельно подобрал основное оборудование и компоненты, необходимые для проектирования изделия. Произвел выбор способов реализации технологических процессов, методов испытаний, проектирования и эксплуатации изделий, материалов для изготовления изделий.</p> <p><b>18 баллов</b> – практикант в целом самостоятельно провел выбор оборудования и компонентов, необходимых для проектирования изделия. Произвел выбор способов реализации технологических процессов, методов испытаний, проектирования и эксплуатации изделий, материалов для изготовления изделий, прибегая к консультации сотрудников кафедры.</p> <p><b>12 баллов</b> – практикант самостоятельно, но не в полной мере произвел выбор оборудования и компонентов, необходимых для проектирования изделия, имеются замечания по практической работе. Произвел выбор способов реализации технологических процессов, методов испытаний, проектирования и эксплуатации изделий, материалов для изготовления изделий. Имеются замечания по практической работе.</p> <p><b>менее 12 баллов</b> – навыки выбора оборудования и компонентов, а также методов испытаний и материалов для изготовления изделий ниже пороговых требований.</p>				
2.3	Проведение работ по разработке средств и систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	12	20	2
<p>Оценочные средства – раздел отчета, качество выполненной работы.</p> <p><b>20 баллов</b> – самостоятельная разработка средств и системы автоматизации с использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.</p> <p><b>18 баллов</b> – разработка средств автоматизации с использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования, прибегая к консультации сотрудников кафедры.</p> <p><b>12 баллов</b> – разработка средств автоматизации. Имеются замечания по практической работе.</p> <p><b>менее 12 баллов</b> – навыки разработки средств автоматизации ниже пороговых требований</p>				
2.4	Проведение работ по диагностике состояния и динамики технических объектов	6	10	2
<p>Оценочные средства – раздел отчета, качество выполненной работы.</p> <p><b>10 баллов</b> – самостоятельное проведение диагностики состояния и динамики технических объектов с описанием двух-трех возможных неисправностей в работе средств автоматизации технического объекта.</p> <p><b>8 балла</b> – проведение диагностики состояния и динамики технических объектов, с описанием одной-двух возможных неисправностей в работе средств автоматизации технического объекта.</p> <p><b>6 балла</b> – с описанием одной возможной неисправности в работе средств автоматизации технического объекта.</p> <p><b>менее 6 баллов</b> – навыки и опыт ниже пороговых требований.</p>				
3	<b>Итоговый этап</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	
3.1	Подготовка отчета по учебной практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»	6	10	2
<p>Оценочные средства – оформленный отчет соответствует требованиям ГОСТ на отчеты по НИР</p> <p><b>10 баллов</b> – отчет соответствует требованиям оформления, соблюдена логика, этапы разработки сформулированы четко и кратко. Все требования, предъявленные к заданию, выполнены.</p> <p><b>8 баллов</b> – отчет составлен в целом логично и правильно, но имеются отдельные недочеты в содержании и оформлении.</p> <p><b>6 баллов</b> – отчет составлен, в целом не логично, содержание и оформление требуют тщательной доработки согласно требованиям.</p> <p><b>менее 6 баллов</b> – навыки и опыт ниже пороговых требований..</p>				

3.2	Защита отчета по учебной практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»	6	10	2
<p>Оценочные средства – устный доклад о полученных результатах.</p> <p><b>10 баллов</b> – результаты учебной практики представлены практикантом в виде доклада, практикант демонстрирует высокий уровень навыков представления результатов разработки;</p> <p><b>8 баллов</b> – результаты учебной практики представлены практикантом в виде доклада, практикант демонстрирует высокий уровень навыков представления результатов разработки, имеются незначительные замечания к представлению доклада;</p> <p><b>6 баллов</b> – результаты учебной практики представлены практикантом в виде доклада, практикант демонстрирует невысокий уровень навыков представления результатов разработки, имеются замечания к представлению доклада;</p> <p><b>менее 6 баллов</b> - результаты учебной практики не соответствуют предъявляемым требованиям или не представлены.</p>				
<b>ИТОГО за работу в семестре</b>		<b>60</b>	<b>100</b>	
<p>91 – 100 баллов – оценка «5»;</p> <p>81 – 90 баллов – оценка «4»;</p> <p>60 – 80 баллов – оценка «3».</p> <p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.</p>				