

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»  
(НГТУ)

**Институт радиоэлектроники и информационных технологий**

Выпускающая кафедра Вычислительные системы и технологии  
*наименование кафедры*

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор института**

А.В. Мякинков  
*(подпись)* *(ф. и. о.)*

« 10 » 06 2021 г.

**Рабочая программа** производственной  
*(вид практики)*

**практики**

технологической

*(тип практики)*

Направление подготовки/специальность: 09.04.01 Информатика и  
вычислительная техника

*код и наименование направления подготовки*

Направленность: Диагностические и информационно-поисковые системы  
*профиль/программа/специализация*

**Квалификация выпускника: магистр**

очная форма обучения

г. Нижний Новгород, 2021 г.

## Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной технологической практики  
(вид, тип практики)

Профессор кафедры ВСТ \_\_\_\_\_ Л.С. Ломакина  
(должность) (подпись) Ф.И.О.

Профессор кафедры ВСТ \_\_\_\_\_ А.С. Суркова  
(должность) (подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа производственной технологической практики рассмотрена на заседании  
(вид, тип практики)  
кафедры «Вычислительные системы и технологии»

Протокол заседания от «12» мая 2021 г. № 10

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Д.В. Жевнерчук  
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа производственной технологической утверждена на заседании  
(вид, тип практики)

Учебно-методического совета института ИРИТ

Протокол заседания от «10» июня 2021 г. № 1

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_  
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППм-99

Начальник ОПиТ \_\_\_\_\_ Е.В. Троицкая

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) \_\_\_\_\_ ООО «Харман»  
(название организации)

Тарасулла Б.Г., генеральный директор  
(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

2) \_\_\_\_\_ ООО «Сетевые экспертные системы»  
(название организации)

Супруненко А.В., генеральный директор  
(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

3) \_\_\_\_\_  
(название организации)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Вид и форма проведения практики	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	4
3.	Место практики в структуре ОП	5
4.	Объем практики	6
5.	Содержание практики	8
6.	Формы отчетности по практике	11
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	11
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	11
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	13
10.	Материально-техническое обеспечение практики	13
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	14
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	15
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	16

## 1. Вид и форма проведения практики

**Вид практики** - *производственная технологическая*

**Тип практики** - *технологическая*

**Форма проведения практики** – дискретно: *концентрированная*

**Время проведения практики:** *1 курс, 2 семестр*

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

2.1. В результате прохождения производственной технологической практики у  
(*наименование практики*)

обучающегося должна быть сформирована профессиональная компетенция ПКС-1, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС-1	Способен выбирать модели, методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний, оценивать сложность алгоритмов	ИПКС-1.1. Выбирает модели, методы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний	<b>Знать:</b> –устройство и принципы функционирования информационных систем; –модели и методы решения задач управления и проектирования. <b>Уметь:</b> –применять методы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний. <b>Владеть:</b> –программными средствами реализации алгоритмов решения задач управления.

## 2.2. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена практика:

Прохождение производственной технологической практики

(наименование практики)

позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию Разработка систем управления базами данных

(наименование ОТФ)

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
06.028 «Системный программист»	В	Разработка систем управления базами данных	7	Сопровождение созданной системы управления базами данных	В/04.7	7

## 3. Место производственной технологической практики в структуре ОП

(наименование практики)

Производственная технологическая практика

(наименование практики)

является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

**Разделы ОП:** Производственная технологическая практика относится к разделу Б.2Практика

(наименование практики)

### 3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенции ПКС-1

(коды компетенций)

вместе с производственной технологической практикой

(тип практики)

Дисциплина	Семестр	Код и формирование компетенций
		ПКС-1 Способен выбирать модели, методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний, оценивать сложность алгоритмов
Математические структуры	1	+
Научно-исследовательская работа	1-3	+
Инженерия программного обеспечения	2	+
Современные технологии моделирования и оптимизации	2	+
Автоматные методы в информационных технологиях	2	+
Алгоритмы и теория сложности	2	+
Технологическая практика	2	+
Математические модели в науке и технике	3	+

Теория и практика проектирования семантических сетей	3	+
Преддипломная	4	+
Выполнение и защита ВКР	4	+

### **3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы производственной технологической практики:**

*(наименование практики)*

#### **Знать:**

- модели представления и методы обработки знаний, системы принятия решений;
- методы анализа и синтеза информационных процессов и систем;
- основы цифрового управления техническими объектами.
- методы проектирования аппаратных и программных средств вычислительной техники,

#### **Уметь:**

- осуществлять сбор и анализ научно-технической информации по тематике исследования;
- осуществлять выбор программных средств для решения задач разработки и исследования процессов функционирования в информационных и технических системах;
- разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ.

#### **Владеть:**

- методами и средствами представления данных и знаний о предметной области;
- современным инструментарием разработки информационных и программных систем;
- способами формализации интеллектуальных задач с помощью языков искусственного интеллекта;
- методами управления знаниями;
- методами научного поиска.

## **4. Объем практики**

**4.1. Продолжительность практики - 2 недели**

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов

## **4.2. Этапы практики**

### **График производственной технологической практики**

*наименование практики*

### **при прохождении практики в профильной организации**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с рук- лем от кафедры	Контактная работа с рук- лем от проф.орг-ции	Самостоя тельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	2		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	1		2

1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	1	2	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		2	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		2	
<b>2.</b>	<b>Основной (производственный) этап</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>45</b>
2.1	Знакомство со структурой организации, ее подразделениями. Знакомство работой отдела, к которому прикреплен практикант.		4	2
2.2	Знакомство с инновационной деятельностью организации		2	1
2.3	Участие в мероприятиях, связанных с научно-исследовательской деятельностью (подразделения, организации)		4	1
2.4	Исследование инновационных процессов отдела (подразделения, организации)		6	6
2.5	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		10	20
2.6	Приобретение навыков работы в должности практиканта			15
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>19</b>
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	4		4
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			15
3.3.	Защита отчета по практике	2		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>	<b>32</b>	<b>66</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>		<b>108</b>	

### График производственной технологической практики

*наименование практики*

#### при прохождении практики на кафедре

№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с руководителем от кафедры	Самостоятельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	2
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		2
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	1	2
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	1	
<b>2.</b>	<b>Основной этап</b>	<b>16</b>	<b>46</b>
2.1	Знакомство со структурой ВУЗа, его подразделениями. Знакомство с научно-исследовательской деятельностью	4	14

	кафедры ВСТ		
2.2	Исследование IT-инфраструктуры и цифровых сервисов кафедры в сферах научно-исследовательской, образовательной и административной деятельности	6	6
2.3	Участие в семинарах и мероприятиях кафедры ВСТ по вопросам мониторинга, диагностики и обеспечения отказоустойчивости цифровых сервисов	6	6
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		20
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>	<b>8</b>	<b>28</b>
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	6	8
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		20
3.3.	Защита отчета по практике	2	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>28</b>	<b>80</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>108</b>	

## 5. Содержание производственной технологической практики

*наименование практики*

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Содержание практики соотносится с видом и задачами профессиональной деятельности, определяемой ОП:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
06. Связь, информационные и коммуникационные технологии	Научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение системного анализа процессов в информационных (диагностических и информационно-поисковых) системах;</li> <li>- моделирование и исследование процессов в информационных системах;</li> <li>- верификация алгоритмического и программного обеспечения в информационных системах;</li> <li>- компьютерное (имитационное) моделирование информационных процессов;</li> <li>- разработка моделей и алгоритмов хранения и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Диагностические информационные системы</li> <li>Информационно-поисковые системы</li> <li>Системы управления распределенными базами данных.</li> <li>Базы знаний онтологического типа.</li> </ul>



Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		<p>обработки больших данных, в том числе для решения задачи обучения систем AI;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка высокопроизводительных алгоритмов обработки объектов и систем сложной структуры, в том числе с применением нейронных сетей;</li> <li>- семантическое (онтологическое) моделирование информационных процессов;</li> <li>- обеспечение надежности, безопасности и эффективности информационных систем;</li> <li>- составление научных и научно-технических отчетов, обзоров, рефератов и библиографических списков по тематике проводимых исследований;</li> <li>- подготовка научных и научно-технических публикаций;</li> <li>- участие в работе научных семинаров и конференций.</li> </ul>	

Основные места проведения практики: *перечислить базовые профильные организации, с которыми заключены договоры о практической подготовке обучающихся*

АО «НПП Полет», Филиал РФЯЦ-ВНИИЭФ «НИИИС им. Ю.Е. Седякова», АО «НЗ 70-летия Победы», АО «ФНПЦ ННИИРТ», АО ННПО им. М.В. Фрунзе, ООО «Харман», ООО «Мэйл.ру», ООО «НетКрэкер»

Во время прохождения практики студент обязан:

**Ознакомиться:**

- с индивидуальным заданием на производственную практику;
- с патентными и литературными источниками по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении задания практики и выпускной квалификационной работы;
- с методами исследования и проведения экспериментальных работ;
- с методами анализа и обработки экспериментальных данных;

- с математическими моделями процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
  - с информационными технологиями в научных исследованиях и программными продуктами, относящимися к профессиональной сфере;
  - с требованиями по оформлению научно-технической документации.
- дополнительно, при прохождении практики на кафедре:**
- инфраструктуру и цифровые сервисы кафедры ВУЗа;
  - технологии сопровождения и технического обслуживания цифровых сервисов кафедры.

**Изучить:**

- основные положения методологии научного исследования и их применения при работе над индивидуальным заданием и подготовкой магистерской диссертации;
  - методику проведения этапов сбора, анализа и обработки научной информации;
  - методику оформления результатов работы в виде отчетов, публикаций, докладов.
- дополнительно, при прохождении практики на кафедре:**
- технические средства мониторинга цифровых сервисов;
  - методики диагностики цифровых сервисов;
  - методики обеспечения отказоустойчивости цифровых сервисов.

**Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью:**

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленной задачи, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- собрать материал по теме индивидуального задания (выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике.

**Собрать материал** по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике

Примерные темы индивидуальных заданий (*Перечислить*):

1. Общая схема и алгоритмы цифровой обработки сигналов
2. Реализация алгоритмов распознавания образов
3. Распределенная обработка данных
4. Принципы функционирования экспертных систем. Представление знаний.
5. Структурный синтез контролепригодных систем. Точки контроля, управляемые разрывы связей, декомпозиция.
6. Структурные модели.
7. Управляющие, потоковые и информационные графы.
8. Итерационные модели разработки программного обеспечения.
9. Документирование программных средств.

**дополнительно, при прохождении практики на кафедре:**

1. Разработка стандартизированного профиля слоя мониторинга IT-инфраструктуры
2. Разработка стандартизированного профиля слоя мониторинга цифрового сервиса
3. Проектирование диагностического обеспечения шины интеграции цифровых сервисов

4. Диагностическое обеспечение личных кабинетов
5. Средства обеспечения отказоустойчивости системы управления распределенными транзакциями
6. Средства обеспечения отказоустойчивости смарт-контрактов
7. Проектирование и реализация слоя мониторинга и сопровождения индивидуальных траекторий

## **6. Формы отчетности по практике**

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется на основе договоров о практической подготовке обучающихся между НГТУ и профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

Направление студентов на практику осуществляется путем издания соответствующих приказов ректора, в которых указываются места прохождения практики каждого обучающегося, вид и сроки прохождения практики, руководители практики от НГТУ и от профильной организации.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от НГТУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Отчетные документы по практике включают в себя:

- индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики от предприятия;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики;
- подтверждение с места практики (ответная часть бланка путевки) или характеристика (отзыв) руководителя практики от предприятия.

**Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с оценкой**

### **Требования к содержанию и оформлению отчета**

Изложены в методических указаниях по подготовке отчета по учебной ознакомительной практике (электронная версия, рассылается студентам перед началом практики).

**Сроки и формы проведения защиты отчета на первой учебной неделе третьего семестра, форма защиты – доклад с презентацией**

## **7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике**

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по всем видам и типам практик, предусмотренных учебным планом по данной ОП ВО, оформляются отдельным документом в качестве Приложения к РПП.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике**

### **8.1. Основная литература**

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Новикова В.Н.	Моделирование и организация реинжиниринга бизнес-процессов	Учеб.пособие / В.Н. Новикова, С.В. Ратафьев, Д.Ю. Ковылкин; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. -	25

			Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2018. - 139 с. : ил. - Библиогр.:с.139. - ISBN 978-5-502-01117-4 : 155-00.	
2	Буч Г., Максимчук Р.А., Энгл М.У., Янг Б.Дж., Коналлен Д.,	Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений	3-е изд. - М.; СПб.; Киев :Изд.дом "Вильямс", 2010. - 719 с. : ил. - Прил.:с.575-604.- Примеч.:с.605-628.- Глоссарий:с.629-640.- Предм.указ.:с.715-718.- Доп.тит.л.на англ.яз. - Библиогр.:с.641-714. - ISBN 978-5-8459-1401-9(рус.); 0-201-89551-X(англ.) : 637-30.	30
3	Д.В. Жевнерчук, Л.С. Ломакина, А.С. Суркова	Семантическое моделирование открытых информационных систем	Учеб. пособие / Д.В. Жевнерчук, Л.С. Ломакина, А.С. Суркова; НГТУ им. Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2018. - 143 с. : ил. - Прил.:с.132-143. - Библиогр.:с.120-131. - ISBN 978-5-502-01005-4 : 0-00.	2
4	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы	4-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 944 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Алф.указ.:с.918-943. - Библиогр.:с.917. - ISBN 978-5-49807-389-7 : 700-00.	9
5	Шкляр М.Ф.	Основы научных исследований	М. : Дашков и К°, 2008. Учеб. пособие ISBN 978-5-91131-918-2	10

## 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Васильев А.Н.	Java. Объектно-ориентированное программирование. Базовый курс по объектно-ориентированному программированию	Учеб.пособие / А.Н. Васильев. - СПб. : Питер, 2014. - 397 с. - (Учебное пособие). - Алф.указ.:с.396. - ISBN 978-5-496-00044-4 : 320-00.	21

		для магистров и бакалавров		
2	Колесов К.И., Лимаренко В.И., Клятецкий С.А., Леонтьев Н.Я., Юрлов Ф.Ф.	Цифровая экономика	Учеб. пособие / К.И. Колесов [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2020. - 130 с. : ил. - Библиогр.:с.124-131. - ISBN 978-5-502-01386-4 : 179-00.	2

### 8.3. Нормативно-правовые акты:

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)

### 8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

#### 1. Научно-техническая библиотека НГТУ:

- электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>;
- электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>;
- электронный каталог периодических изданий: <https://www.nntu.ru/content/nauka/resursy>

2. Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru>.

3. Электронные библиотечные системы: ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <http://www.studentlibrary.ru>

4. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ: электронная библиотека: <http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Используются информационные технологии с лицензионным программным обеспечением, имеющиеся в НГТУ.

1. Операционная система Ubuntu Linux (свободно распространяемая версия).
2. Среда разработки программ Eclipse, IntelliJIdea (свободно распространяемая версия).
3. СУБД Postgresql 11 (свободно распространяемая версия).
4. Средство моделирования бизнес-процессов BizagiModeller (свободно распространяемая версия).
5. OpenOffice (свободно распространяемая версия).

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

Практика организуется на базе профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке обучающихся, и которые обладают необходимой материально-технической базой.

По месту прохождения практики в профильной организации обучающимся предоставлено рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

### **Материально-техническое оснащение аудиторий и лабораторий кафедры:**

#### **1. Ауд. 5412 кафедры «Вычислительные системы и технологии»,**

Компьютеры оснащенные необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов. 6 рабочих мест, включающих моноблоки Lenovo S710 Intel Core i3-3240/4 Gb RAM, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к сети Интернет.

Пакеты ПО (лицензионное): Лицензия WindowsOEM (входила в поставку моноблоков)

Пакеты ПО (распространяемое по свободной лицензии):

- JDK 8 и выше (<https://adoptopenjdk.net/>);
- Фреймворк Java Spring 5(<https://spring.io/projects/spring-framework>)
- Eclipse (<https://www.eclipse.org/>)
- IntelliJ Idea (<https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/>)
- git (<https://git-scm.com/>)
- Maven (<https://maven.apache.org/>)

#### **2. Ауд. 5422 кафедры «Вычислительные системы и технологии»,**

Компьютеры оснащенные необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов. 7 рабочих мест, включающих персональные компьютеры Intel Core i5-9400/8 Gb RAM (5 шт.), в составе локальной вычислительной сети, с подключением к сети Интернет.

Пакеты ПО (распространяемое по свободной лицензии):

- Linux Ubuntu 20.04 (<https://releases.ubuntu.com/20.04/>)
- JDK 8 и выше (<https://adoptopenjdk.net/>);
- Фреймворк Java Spring 5(<https://spring.io/projects/spring-framework>)
- IntelliJ Idea (<https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/>)
- git (<https://git-scm.com/>)
- Maven (<https://maven.apache.org/>)

Также, для самостоятельной работы обучающихся выделены помещения, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

- аудитория 6545 (Проектор Accer – 1шт; ПК на базе IntelCoreDuo 2.93 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19` – 11 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета).

### **11. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов**

Практика для обучающихся с ОВЗ и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.

Конкретное содержание программы практики и условия ее организации и проведения для обучающихся с ОВЗ и инвалидов разрабатывается при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий.

## **12. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий**

При необходимости, практика может быть организована частично без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в профильной организации либо в вузе (дистанционная форма).

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием дистанционных образовательных технологий (онлайн-консультации с руководителем практики, обмен документами с использованием электронной почты и другие).

Для организации дистанционной работы разрабатываются и направляются студентам индивидуальное задание на практику, график проведения практики.

Направляется расписание онлайн-консультаций, которые будут выполняться с обучающимися в формате дистанционной (удаленной) работы при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики со стороны ВУЗа.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчет направляется студентом в электронном виде руководителю практики для контроля и согласования. Защита отчета по практике осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- Zoom, discord, социальные сети (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.

**Дополнения и изменения в рабочей программе практики  
на 20 \_\_\_\_/20 \_\_\_\_ уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

\_\_\_\_\_  
*(подпись, расшифровка подписи)*

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20... г

В рабочую программу практики вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
*(дата, номер протокола заседания кафедры).*

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  
*наименование кафедры      личная подпись      расшифровка подписи*

УТВЕРЖДЕНО                    на                    заседании                    учебно-методического                    совета  
института \_\_\_\_\_ :  
Протокол заседания от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО *(в случае, если изменения касаются литературы):*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

\_\_\_\_\_  
*личная подпись      расшифровка подписи*

Начальник ОПиТ УМУ

\_\_\_\_\_  
*личная подпись      расшифровка подписи      дата*