

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

наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

А.В. Мякинков
(подпись) (ф. и. о.)

« 10 » 06 2021 г.

Рабочая программа производственной
(вид практики)

практики

научно-исследовательская работа(распределоченная)
(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
производственная, научно-исследовательская работа (рассредоточенная) практики
(вид, тип практики)

Профессор кафедры ВСТ _____ Ломакина Л.С.
(должность) (подпись) Ф.И.О.
Профессор кафедры ВСТ _____ Суркова А.С.
(должность) (подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа
производственной (научно-исследовательская работа (рассредоточенная)) практики
(вид, тип практики)
рассмотрена на заседании 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 (научно исследовательская работа (рассредоточенная)) практики
(вид, тип практики)
утверждена на заседании 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-100

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	6
4.	Объем практики	8
5.	Содержание практики	9
6.	Формы отчетности по практике	12
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	13
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	13
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	15
10.	Материально-техническое обеспечение практики	15
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	16
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	16
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	17

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - *производственная*

Тип практики—*научно-исследовательская работа (рассредоточенная)*

Форма проведения практики – дискретно:*рассредоточенная в семестре*

Время проведения практики:*1 курс, 1-2, семестр, 2 курс, 3 семестр*

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

2.1. В результате прохождения

производственной практики (научно-исследовательская работа (рассредоточенная))

(наименование практики)

у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, и профессиональные компетенции, 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-1.2. Разрабатывает алгоритмы решения задач управления при проектировании баз данных и знаний	Знать: – основные алгоритмы управления и проектирования; – программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов. Уметь: – разрабатывать алгоритмы управления при проектировании баз данных и знаний. Владеть: программными средствами реализации алгоритмов решения задач управления.
ПКС-3	Способен к реализации высокопроизводительных алгоритмов обработки данных о диагностируемых системах	ИПКС-3.1. Реализует высокопроизводительные алгоритмы обработки данных о диагностируемых системах и объектах сложной структуры	Знать: – основные методы разработки программного обеспечения. Уметь: – применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления

			базами данных, для написания программного кода. Владеть: навыками разработки прикладных программных средств.
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними. ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Знать: – методы системного анализа; – способы оценки надёжности источников информации. Уметь: – анализировать проблемную ситуацию; – критически оценивать надёжность источников информации. Владеть: – навыками использования общенаучных методов в научно-исследовательской работе; – навыками работы с противоречивой информацией из разных источников.
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.	Знать: – нормы русского языка применительно к деловой документации разных жанров. Уметь: – составлять деловую документацию. Владеть: – навыками составления научно-исследовательских отчетов.

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

Прохождение

производственной практики (научно-исследовательская работа, рассредоточенная)
(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 практики(научно-исследовательская работа, рассредоточенная)
(наименование практики)

в структуре ОП.

Производственная(научно-исследовательская работа, рассредоточенная) практика
(наименование практики)

является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

Разделы ОП:

производственной практики(научно-исследовательская работа, рассредоточенная)
(наименование практики)

относится к разделу Б.2 Практика

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций

ПКС-1, ПКС-3, УК-1, УК-4

(коды компетенций)

вместе с

производственной практикой(научно-исследовательская работа, рассредоточенная)
(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	ПКС-3. Способен к реализации высокопроизводительных алгоритмов обработки данных о диагностируемых системах	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Математические структуры	1	+			
Распределенные многоуровневые вычислительные системы	1		+		
Методология научного познания	1			+	
Иностранный язык	12				+
Современные технологии моделирования и оптимизации	2	+			
Автоматные методы в информационных технологиях	2	+			
Инженерия программного обеспечения	2	+	+		

Алгоритмы и теория сложности	2	+			
Технологическая	2	+			
Открытые информационные системы	2		+		
Математические модели в науке и технике	3	+			
Теория и практика проектирования семантических сетей	3	+			
Управление проектированием ИС	3			+	
Научно-исследовательская работа	1-3	+	+	+	+
Научно-исследовательская работа (4 сем)	4			+	+
Преддипломная	4	+	+	+	
Выполнение и защита ВКР	4	+	+	+	+

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы производственной практики (научно-исследовательская работа, рассредоточенная):
(наименование практики)

Знать:

- модели представления и методы обработки знаний, системы принятия решений;
- алгоритмы решения задач распознавания образов;
- методы анализа и синтеза информационных процессов и систем;
- основы цифрового управления техническими объектами.

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;
- навыками работы в системах имитационного моделирования.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики 5 1/3 недели

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа

4.2. Этапы практики

График производственной практики(научно-исследовательская работа, рассредоточенная)
(наименование практики)

при прохождении практики на кафедре в 1 семестре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук-лем от кафедры	Самостоятельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап	3	6
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	1	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	
2.	Основной этап	5	16
2.1	Изучение основных источников и сервисов для получения научно-технической информации	1	4
2.2	Выбор темы исследования	2	4
2.3	Формулировка объекта, предмета, актуальности исследования	2	4
2.4	Подготовка аналитического обзора литературы		4
3.	Заключительный этап	2	4
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	1	2
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		2
3.3.	Защита отчета по практике	1	
	ИТОГО:	10	26
	ИТОГО ВСЕГО:	36	

График производственной практики(научно-исследовательская работа, рассредоточенная)
(наименование практики)

при прохождении практики на кафедре во 2 семестре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук-лем от кафедры	Самостоятельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап	3	6
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	1	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	
2.	Основной этап	5	16
2.1	Формирование списка научной новизны с учётом недостатков	1	4

	современных подходов к проблеме научного исследования		
2.2	Разработка математической модели	2	6
2.3	Формулирование метрик для оценки качества работы алгоритмов, построенных на основе математической модели	2	6
3.	Заключительный этап	2	4
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	1	2
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		2
3.3.	Защита отчета по практике	1	
	ИТОГО:	10	26
	ИТОГО ВСЕГО:	36	

График производственной практики(научно-исследовательская работа, рассредоточенная)
(наименование практики)
при прохождении практики на кафедре в 3 семестре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с руководителем от кафедры	Самостоятельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап	3	6
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	1	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	
2.	Основной этап	11	42
2.1	Разработка алгоритмов, реализующих математическую модель	3	14
2.2	Программная реализация алгоритмов	4	14
2.3	Исследование программных реализаций разработанных алгоритмов, в том числе сравнение с известными	4	14
3.	Заключительный этап	6	4
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	3	2
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		2
3.3.	Защита отчета по практике	3	
	ИТОГО:	20	52
	ИТОГО ВСЕГО:	72	

5. Содержание

производственной практики(научно-исследовательская работа, рассредоточенная)
(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)
Об. Связь, информационные и коммуникационные технологии	Научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение системного анализа процессов в информационных (диагностических и информационно-поисковых) системах. - Моделирование и исследование процессов в информационных системах. - Верификация алгоритмического и программного обеспечения в информационных системах. - Компьютерное (имитационное) моделирование информационных процессов. - Разработка моделей и алгоритмов хранения и обработки больших данных, в том числе для решения задачи обучения систем AI. - Разработка высокопроизводительных алгоритмов обработки объектов и систем сложной структуры, в том числе с применением нейронных сетей. - Семантическое (онтологическое) моделирование информационных процессов. - Обеспечение надежности, безопасности и эффективности информационных систем. - Составление научных и научно-технических отчетов, обзоров, рефератов и библиографических списков по тематике проводимых исследований. - Подготовка научных и научно-технических публикаций. - Участие в работе научных семинаров и конференций. 	<ul style="list-style-type: none"> - диагностические информационные системы. - информационно-поисковые системы. - системы управления распределенными базами данных. - базы знаний онтологического типа.

Во время прохождения практики **в 1 семестре** 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.

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

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

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований

Собрать материал по теме индивидуального задания (выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике

Во время прохождения практики **во 2 семестре** студент обязан:

Ознакомиться: с индивидуальным заданием на производственную практику;

Изучить:

- методику разработки математических моделей;
- виды математических моделей информационных процессов и систем.

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

- разработку математической модели;
- формулирование метрик для оценки качества работы алгоритмов, построенных на основе математической модели.

Собрать материал по теме индивидуального задания (выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике

Во время прохождения практики **в 3 семестре** студент обязан:

Ознакомиться: с индивидуальным заданием на производственную практику;

Изучить:

- методику проведения вычислительного эксперимента;
- программное обеспечение для реализации алгоритмов.

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

- разработку алгоритмов, реализующих математическую модель
- исследование разработанных алгоритмов и сравнение результатов с известными.

Собрать материал по теме индивидуального задания (выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Задачи обработки естественного языка (NLP)
2. Методы обработки естественного языка (NLP)
3. Библиотеки для обработки естественного языка (NLP)
4. Модели открытых информационных систем
5. Алгоритмы диагностирования неисправностей технических систем
6. Алгоритмы диагностирования медико-биологических систем
7. Алгоритмы диагностирования программных систем
8. Обучающиеся системы опознавания
9. Моделирование систем с целью исследования надежности
10. Проектирование диагностических систем
11. Проектирование информационно-поисковых систем

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 второго семестра», форма защиты – доклад с презентацией, «на первой учебной неделе третьего

семестра», форма защиты – доклад с презентацией, «на первой учебной неделе четвёртого 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. - Н.Новгород: [Изд-во НГТУ], 2018. - 139 с.: ил. - Библиогр.:с.139. - ISBN 978-5-502-01117-4 : 155-00.	25
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	Л.С. Ломакина, А.С. Суркова	Автоматизированные информационно-поисковые системы. Задачи. Принципы. Методология	Учеб. пособие / Л.С. Ломакина, А.С. Суркова; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород: [Б.и.], 2011. - 110 с.- ISBN 978-5-93272-936-6	23
6	В.К. Злобин, В.Н. Ручкин	Нейросети и нейрокомпьютеры	СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 256 с.: ил. - Библиогр.:с.250-252. - ISBN 978-59775-0718-9: 194-79.	2
7	Г.Б. Бронфельд	Основы искусственного интеллекта	НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород: [Б.и.], 2014. - 253 с.: ил. - Библиогр.:с.248-252. - ISBN 978-5-502-00111-3: 147-00	5

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 для магистров и бакалавров	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
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

8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

1. Научно-техническая библиотека НГТУ:
 - электронный адрес: <http://www.ntnu.ru/RUS/biblioteka/index.html>;
 - электронный каталог книг: <http://www.ntnu.ru/RUS/biblioteka/index.html>;
 - электронный каталог периодических изданий: <https://www.ntnu.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-ntnu.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 UbuntuLinux (свободно распространяемая версия).
2. Среда разработки программ Eclipse, IntelliJ Idea (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

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 Acer – 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