

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Учебно-научный институт радиоэлектроники и информационных технологий

Выпускающая кафедра «Прикладная математика»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

А.В.Мякинтьков

(подпись)

« 10 _____ » 06 _____ 2021 г.

**Рабочая программа учебной практики
Технологическая (проектно-технологическая)**

Направление подготовки:

01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность:

«Математическое моделирование»

Квалификация выпускника: магистр

очная форма обучения

г. Нижний Новгород, 2021 г.

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы учебной практики технологической (проектно-технологической)

доцент, к. ф.-м.н. _____ О.Е. Куркина

Рабочая программа учебной практики технологической (проектно-технологической)

рассмотрена на заседании кафедры «Прикладная математика»

Протокол заседания от 4.06.2021 № 9/1.

Заведующий кафедрой _____ А.А. Куркин

Рабочая программа учебной практики технологической (проектно-технологической)

утверждена на заседании Ученым советом ИРИТ

Протокол заседания от 10.06.2021 № 1.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППм-154

Начальник ОПиТ _____ Е.В. Троицкая

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

ООО «ЛОТЕС ТМ»

Чернов А.Г., начальник управления № 2 _____ 7.06.2021

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	7
5.	Содержание практики	9
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	12
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	14
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	15

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - учебная

Тип практики – технологическая (проектно-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 учебной технологической (проектно-технологической) практики у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения: ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4.

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 проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива, формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок.	ИПКС-1.1. Использует экспериментальные и теоретические методы проведения научных исследований, осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	Знать: <ul style="list-style-type: none">- историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;- способы самостоятельного изучения материалов по задачам, поставленным на технологической практике. Уметь: <ul style="list-style-type: none">- самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения для решения задач проектной и научно-исследовательской деятельности;- практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой;- оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской работы. Владеть: <ul style="list-style-type: none">Экспериментальными и теоретическими методами исследования, необходимыми для решения задач;- методами и средствами представления данных и знаний о предметной области.
ПКС-2	Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.	ИПКС-2.1. Организует сбор, изучение, анализ научно-технической информации по теме исследования.	Знать: <ul style="list-style-type: none">- математический и терминологический аппарат, необходимый для анализа найденной информации; Уметь: <ul style="list-style-type: none">- работать с различными информационными

			<p>ресурсами, находить и использовать информацию по теме работы;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современной проблематикой данной отрасли знания; - методами эффективного поиска информации по теме работы.
ПКС-3	Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научно-исследовательской деятельности	ИПКС-3.1. Использует современные информационные технологии, методы разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач, возникающих в научных исследованиях.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и функции программного обеспечения, необходимого для выполнения практических работ <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные информационные технологии для поиска, обработки данных, необходимых для решения задач научно-исследовательской деятельности, представления результатов работы в нужном формате. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления результатов исследований (создавать отчеты, презентации, публикации); - навыками применения современных технологий программирования
		ИПКС-3.2. Применяет и разрабатывает математические методы для решения задач научно-исследовательской деятельности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математические методы, используемые в различных направлениях теоретической и прикладной математики <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать, применять и модифицировать известные методы для решения задач технологической практики <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной, творческой работы, необходимых для решения задач технологической практики.
ПКС-4	Способен разрабатывать планы и методики проведения исследований, определять сферы применения результатов исследований, руководить группой работников при проведении научных исследований	ИПКС-4.1. Разрабатывает планы и методики проведения научных исследований.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы методологии управления проектами, планирования и выполнения научно-исследовательской деятельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распределять время, отведенное на выполнение работы для её успешного выполнения; - формулировать цели, задачи, определять предмет и объект научного исследования, - Осуществлять поэтапное планирование проведения исследования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью видеть и анализировать общую картину проекта, и на её основе планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски.

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

Прохождение учебной практики позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенные трудовые функции: В. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; С. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации.

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение работ по обработке и анализу научнотехнической информации и результатов исследований	В/02.6	6
				Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	В/03.6	6
	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	С/02.6	6

3. Место технологической (проектно-технологической) практики в структуре ОП

Технологическая (проектно-технологическая) практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

Разделы ОП: Технологическая (проектно-технологическая) практика относится к разделу Б.2 Практика.

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4 вместе с технологической (проектно-технологической) практикой

Дисциплина	Семестр	Код и формирование компетенций			
		ПКС-1	ПКС-2	ПКС-3	ПКС-4
Применение вейвлетов в математическом моделировании	1			3.1, 3.2	
Математическое моделирование систем управления	1			3.1, 3.2	
Некорректные задачи и методы их решения	1		2.2	3.2	
Математическое моделирование акустических полей в океане	1		2.2	3.2	
Виртуальные машины	1			3.1	

Бизнес-информатика	1			3.1	
Математические модели катастроф	2	1.1	2.2		4.2.
Элементы теории обобщенных функций и гармонический анализ	2			3.2	
Устойчивость динамических систем	2		2.2		
Дискретные и математические модели	3		2.1		
Математические модели окружающей среды	3	1.1, 1.2	2.1, 2.2		4.2, 4.3
Асимптотические методы в механике	3			3.2	
Специальные главы теории операторов монотонного типа	3			3.2	
Прикладные методы в теории самоорганизующихся систем	3			3.2	
Технологическая (проектно-технологическая) практика	2	1.1	2.1	3.1, 3.2	4.1
Научно-исследовательская работа	1-4	1.1,1.2,1.3	2.1,2.2,2.3	3.1, 3.2	4.1,4.2,4.3
Преддипломная практика	4	1.1, 1.3	2.1,2.2,2.3	3.1, 3.2	4.1, 4.2

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы технологической (проектно-технологической) практики:

Знать:

- модели представления и методы обработки знаний, системы принятия решений;
- основные методы обработки данных;
- принципы построения распределенных многоуровневых вычислительных систем.

Уметь:

- разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования,
- выполнять их сравнительный анализ;
- применять современные технологии разработки ПО.

Владеть:

- способами формализации знаний о предметной области;
- методами обработки экспериментальных данных;
- технологиями разработки программных компонентов информационных систем.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики – 4 недели.

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

4.2. Этапы практики

График технологической (проектно-технологической) практики при прохождении практики в профильной организации

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с руководством от кафедры	Контактная работа с руководством от проф.орг-ции	Самостоятельная работа студента

1.	Подготовительный (организационный) этап			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	4		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	2		4
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	4	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		4	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		4	
2.	Основной (производственный) этап			
2.1	Знакомство со структурой организации, ее подразделениями. Знакомство работой отдела, к которому прикреплен практикант.		8	4
2.2	Участие в мероприятиях, связанных с цифровой трансформацией отдела (подразделения, организации)		12	4
2.3	Исследование информационных процессов отдела (подразделения, организации)		12	12
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		20	40
2.5	Приобретение навыков работы в должности практиканта			30
3.	Заключительный этап			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	8		8
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			30
3.3.	Защита отчета по практике	4		
	ИТОГО:	20	64	132
	ИТОГО ВСЕГО:		216	

График технологической (проектно-технологической) практики при прохождении практики на кафедре

№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с руководителем от кафедры	Самостоятельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	4	4
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		4
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	4
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	2	
2.	Основной этап		
2.1	Знакомство со структурой ВУЗа, его подразделениями.	8	28

	Знакомство работой кафедры ВСТ		
2.2	Участие в семинарах и мероприятиях кафедры ВСТ, по вопросам цифровой трансформации	12	12
2.3	Исследование информационных процессов кафедры	12	12
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		40
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	12	16
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		40
3.3.	Защита отчета по практике	4	
	ИТОГО:	56	160
	ИТОГО ВСЕГО:	216	

5. Содержание технологической (проектно-технологической) 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)	Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; в сфере разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами производства)	научно-исследовательский	построение математических моделей и исследование их аналитическими методами;	математические модели сложных систем (теория, алгоритмы, приложения), дискретные и математические модели;
		исследование систем методами математического прогнозирования и системного анализа;	обратные и некорректно поставленные задачи, методы исследования операций,
		разработка алгоритмов, программ для производства вычислений с применением современных цифровых технологий по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;	информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа, высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, системное и прикладное программное обеспечение,
		разработка планов, методик проведения исследований,	оптимизация и оптимальное управление, математическое и

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
		изучение научной литературы и научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований;	информационное обеспечение экономической деятельности, автоматизация научных исследований,
		анализ научных результатов, определение сфер применения результатов исследований.	математические модели сложных систем (теория, алгоритмы, приложения), информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа.

Основные места проведения практики:
РФЯЦ-ВНИИЭФ, ООО «ЛОТЕС ТМ», ООО «НетКрэкер».

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- с организационной структурой типовой компании, работающей в сфере информационно-телекоммуникационных технологий (ИТ-компаний) или профильной выпускающей кафедры ВУЗа;
- с основными нормативными положениями и законодательными актами в области цифровой трансформации деятельности ИТ-компаний или профильной выпускающей кафедры ВУЗа;
- с современными тенденциями развития информационных технологий;
- с задачами построения программных систем в целом и компонент в отдельности;
- с требованиями стандартизированных профилей и иной нормативной документации при подготовке текстов, проектной документации;
- с современными методами и средствами моделирования и оптимизации информационных процессов.

Изучить:

- особенности применения проектного подхода к управлению проектной деятельностью ИТ-компаний;
- современные методы и средства, применяемые при моделировании и оптимизации информационных процессов ИТ-компаний или профильной выпускающей кафедры ВУЗа;
- современные методы и средства прототипирования цифровых сред поддержки принятия решения;

- навыки работы в современных программных средствах для подготовки smart-целей, календарных графиков проведения проектных работ, стандартизированных профилей ИТ-инфраструктуры и цифровых сервисов;
- основные стадии проектирования и прототипирования цифровых сервисов, реализующих информационные процессы ИТ-компании или профильной выпускающей кафедры ВУЗа;

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

- изучение нормативной документации, стандартизированных профилей и иной документации, регламентирующей информационные процессы, ИТ-инфраструктуру и цифровые сервисы ИТ-компании или профильной выпускающей кафедры ВУЗа;
- моделирование и реинжиниринг информационного процесса ИТ-компании или профильной выпускающей кафедры ВУЗа;
- планирование ресурсов, постановка SMART-целей, разработка календарного плана работ по созданию прототипа цифровых сервисов, реализующих информационные процессы ИТ-компании или профильной выпускающей кафедры ВУЗа;
- проектирование объектно-ориентированной модели информационного обеспечения целевых цифровых сервисов.

Собрать материал по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике

Примерные темы индивидуальных заданий

1. Разработка программного комплекса для оценки развития детей разных возрастных групп.
2. Численное моделирование генерации волн цунами двумя сейсмическими источниками.
3. Разработка функционала для управления базой данных изображений, полученных при проведении оптической компьютерной томографии.
4. Трансляция математических формализмов в текст на естественном языке.
5. Реализация универсального сеточного интерфейса для решения задач гидродинамики.
6. Метод квазиобращения для обратной задачи теплопроводности с непрерывным параметром.

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 или от кафедры;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики;

- подтверждение с места практики (ответная часть бланка путевки) или характеристика (отзыв) руководителя практики.

Форма промежуточной аттестации по практике – дифференцированный зачет.

Сроки и формы проведения защиты отчета.

Защита отчета по практике производится в последний день практики.

Форма защиты – доклад с презентацией.

Требования к содержанию и оформлению отчета

Объем отчета составляет 10-15 страниц печатного текста на листах формата А4 без рамки, шрифт Times New Roman 14 пт, интервал 1,5.

Содержание отчета:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список используемой литературы и приложения.

Во введении необходимо определить цель и задачи практики, задание на практику.

Заключение подводит итог проведенной работе, содержит выводы, предложения и рекомендации по совершенствованию объекта исследования.

В приложении приводятся графики, таблицы, листинги. Каждое приложение следует начинать с новой страницы, нумеровать по возрастанию: 1, 2, 3 и т.д. либо в алфавитном порядке. Вверху пишется слово «Приложение». Приложения выносятся после списка литературы.

Список литературы содержит нормативно-правовые акты, монографические, публицистические, статистические источники, использованные при прохождении практики и составлении отчета.

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

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

8.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф
1	В. Г. Баула, А. Н. Томилин, Д. Ю. Волканов	Архитектура ЭВМ и операционные среды	Учебник. - 2-е изд., стер. - М. :Изд.центр "Академия", 2012. - 337с. (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - Прил.: с.321-333. - Библиогр.: с.334. - ISBN 978-5-7695-9286-7
2	С.В.Симонович	Информатика. Базовый курс	Учеб.пособие / Под ред.С.В.Симоновича. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 638 с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-459-00439-7.
3.	А. А. Забуга	Теоретические основы информатики	Учеб.пособие для бакалавров и специалистов / . - СПб. : Питер, 2014. - 206 с. : ил. - (Учебное пособие). - Алфав.указ.:с.199-205. - Библиогр.:с.195-198. - ISBN 978-5-496-00744-3

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф
1	В.Н. Волкова, А.А. Денисов	Теория систем и системный анализ	Учебник для бакалавров /В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - М. : Юрайт, 2012.- 679 с. - (Бакалавр. Углубленный курс). - Библиогр.:с.673-679. -Предм.указ.:с.664-669.-Имен.указ.:с.670-672. -ISBN 978-5-9916-1829-8. и предыдущее издание.
2	Н.В. Макарова, В.Б. Волков.	Информатика	Учебник / - СПб. : Питер, 2013. - 574 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.в конце гл.
3.	В.В.Трофимов.	Информационные системы и технологии в экономике и управлении	Учебник для бакалавров /С.-Петерб.гос.ун-т экономики и финансов; - 3-е изд.,перераб.и доп. - М. :Юрайт, 2012. - 521 с. - (Бакалавр). - Библиогр.в конце разд.
4.	А. Б. Боресков [и др.]	Параллельные вычисления на GPU. Архитектура и программная модель CUDA	Учеб.пособие /; МГУим.М.В.Ломоносова. - М.: Изд-во МГУ, 2012. – 334 с. : ил. - (Суперкомпьютерное образование). - Прил.:с.301-328. - Библиогр.:с.297-300.

8.3. Нормативно-правовые акты:

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

https://www.ntnu.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/>

5. Открытая база ГОСТов: <http://standartgost.ru/>

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://www.elibrary.ru/>

7. Патентная база данных ФИПС: <https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>

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:

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включает в себя научно-исследовательскую лабораторию, компьютерный класс, лекционные аудитории, оборудованные учебной мебелью, видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и выходом в «Интернет».

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	1223 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24	15 рабочих мест, оборудованных: PC Pentium Dual-Core E5300 CPU 2.60 GHz 2 Gb RAM HDD 232 Gb Монитор 17” Компьютерные столы – 14 шт. Рабочие столы – 1 шт. Стулья – 28 шт. Доска меловая – 1 шт. Доска маркерная – 1 шт. Парты – 8 шт. Проектор VIEW SONIC – 1 шт. Экран – 1 шт.	Linux Ubuntu 14.04.1 LTS (Свободное ПО, https://ubuntu.com/), Libre Office 4.2.8.2, Eclipse 4.4.1, Parole Media Player 0.6.1, Scilab 5.5.0, Firefox Web Browser (Свободное ПО, https://www.mozilla.org/ru/firefox/), Wireshark 1.10.6, Qt Creator 3.0.1, Codelite 2.8.0.4537, Gnu Emacs 24.3.1, GIMP 2.8.10, ImageMagick 6.7.7-10, Skype 4.3.0.37, Thunderbird Mail 45.7.0, Dr. Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)
2	6421 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных	Комплект демонстрационного оборудования: • ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе AMD Athlon 2.8 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 250 Гб HDD, монитор	• Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) • Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3); • Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); • Open Office 4.1.1 (свободное ПО,

	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12	19" – 1шт. • Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; • Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	лицензия Apache License 2.0) • Adobe Acrobat Reader (FreeWare); • 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19).
3	6543 компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12)	• 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	• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14); • Microsoft Office (лицензия № 43178972); • Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135); • Adobe Acrobat Reader (FreeWare); • 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); • Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19) • КонсультантПлюс (ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018); Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3)

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