

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Образовательно-научный институт экономики и управления (ИНЭУ)

Выпускающая кафедра «Цифровая Экономика»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

_____ Митяков С.Н.
(подпись) (ф. и. о.)

« **09** » _____ **06** _____ **2021** г.

**Рабочая программа производственной практики
Научно-исследовательская работа**

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (программа): «Программирование и системный анализ»

Квалификация выпускника: магистр

Очная форма обучения

г. Нижний Новгород, 2021 г.

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной практики (научно-исследовательской работы)

(должность)

(подпись)

Ф.И.О.

Рабочая программа производственной практики (научно-исследовательской работы) рассмотрена на заседании кафедры «Цифровая экономика»

Протокол заседания от 02.06.2021 №2

Зав. кафедрой д.ф.-м.н, профессор _____ С.Н. Митяков

(подпись)

Рабочая программа производственной практики (научно-исследовательской работы) практики утверждена на заседании Учебно-методического совета института ИНЭУ

Протокол заседания от 09.06.2021 № 4.1.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина

(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППм-45

Начальник ОПиТ _____ Е.В. Троицкая

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.....	10
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.....	16
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	17
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.....	18
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики.....	19

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – производственная

Тип практики – научно-исследовательская работа

Время проведения практики и форма проведения практики – дискретно:

рассредоточенная – 1 курс - 1,2 семестр; 2 курс – 3 семестр;

Концентрированная – 2 курс - 4 семестр.

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

2.1. В результате прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.	Знать: - правила оформления официальных и неофициальных писем. Уметь: - применять коммуникационные технологии для деловой переписки. Владеть: - навыками профессиональной переписки на русском и иностранном языках.
ПКС -1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	ИПКС-1.2 Применяет современные методы исследования для получения новых научных результатов	Знать: способы самостоятельного изучения материалов по научно-исследовательской работе. Уметь: самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения для решения задачи научно-исследовательской работы, распределять время, отведенное на выполнение работы для ее успешного выполнения. Владеть: навыками самостоятельной, творческой работы применительно к научным задачам.
ПКС- 2 Способен разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	ИПКС-2.2 Выбирает методы прикладной математики и информатики, необходимых для решения научных проблем и задач	Знать: методы прикладной математики и информатики, программные средства для решения научных проблем и задач. Уметь: использовать знания, умения и навыки в профессиональных (научных) исследованиях и получать новые результаты.

		Владеть: пониманием сути выполняемой работы и подходов к решению исследовательских (профессиональных) задач.
ПКС- 3 Способен управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	ИПКС-3.1 Планирует задачи исследования в рамках реализации научно-исследовательского проекта	Знать: основы управления проектами и командой. Уметь: использовать управленческие навыки в условиях, приближенным к реальным в профессиональной деятельности. Владеть: глубоким пониманием методов эффективного управления командой проекта.
ПКС- 4 Способен организовывать процессы корпоративного обучения на основе технологий и развития корпоративных баз знаний	ИПКС-4.2 Осуществляет процесс корпоративного обучения на основе технологий и развития корпоративных баз знаний	Знать: основы технологий электронного и мобильного обучения. Уметь: составить план корпоративного обучения с использованием корпоративных баз знаний и технологий электронного и мобильного обучения для эффективной передачи нужной для профессиональной деятельности информации. Владеть: способностью организовать эффективную передачу информации по проекту его участникам.
ПКС- 5 Способен разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	ИПКС-5.2 Осуществляет разработку бизнес-планов научно-технических проектов	Знать: основы методологии управления проектами, бизнеспланирования и выполнения научно-технических проектов. Уметь: использовать современные технологии бизнеспланирования для принятия управленческих решений, включая управление проектами, научно-исследовательскую деятельность, анализ рисков, работу с командой. Владеть: способность видеть и анализировать общую картину проекта, и на её проводить бизнеспланирование.

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

Прохождение учебной практики позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию «D: Управление аналитическими работами и подразделением» (ПС 06.022)

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция	
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код Уровень квалификации

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
06.022«Системный аналитик»	D	Управление аналитическими работами и подразделением	7	Разработки методик выполнения аналитических работ	D/0 2.7	D7

3. Место производственной практики в структуре ОП

Производственная практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

Разделы ОП: Производственная практика относится к разделу Б.2 Практика (Б2.П.1, Б2.П.2)

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций УК-4, ПКС-1,2,3,4,5 вместе с производственной практикой

Наименования дисциплин и практик	Семестр	Компетенции					
		УК-4	ПКС-1	ПКС-2	ПКС-3	ПКС-4	ПКС-5
Адаптивная фильтрация временных рядов в экономике	1		1.2				
Основы трейдинга	1		1.2				
Математическое моделирование систем управления	1				3.3		
Дополнительные главы системного анализа	1				3.3		
Информационный менеджмент	1					4.1-4.3	
Корпоративные информационные системы	1					4.1-4.3	
Современные методы математического моделирования	2		1.1	2.1			
Интеллектуальный анализ данных	2			2.2			
Технологическая (проектно-технологическая) практика	2		1.1	2.1	3.2	4.1	5.1
Иностранный язык	1-2	4.1-4.5					
Основы организации научно-исследовательской деятельности	3		1.3		3.2		
Правовое обеспечение информационной деятельности	3				3.1		
Интернет-проектирование Start Up	3				3.2		
Управление проектами	3				3.2		
Современные технологии бизнес-планирования	3						5.1-5.3
Производственная практика (Научно-исследовательская работа)	1-4		1.2	2.2	3.1	4.2	5.2
Преддипломная практика	4		1.3	2.3	3.3	4.2	5.3

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

Для освоения программы производственной практики студент должен:

ЗНАТЬ: основные положения методологии научного исследования и умение применить их при работе над выбранной темой ВКР;

УМЕТЬ: • приобретать с помощью информационных технологий и использовать в деятельности новые знания;

- использовать методы математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач;
- использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации.

ВЛАДЕТЬ: • способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования;

- способностью свободно пользоваться русским и иностранными языками, как средством делового общения;
- умением изложить научные знания по проблеме исследования в виде отчетов, публикаций докладов.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики – 17 1/3 недели

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 26 зачетных единиц, 936 академических часов.

4.2. Этапы производственной практики

4.2.1. График рассредоточенной производственной практики 1 семестр:

Продолжительность практики - 2 2/3 недели

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часов

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук-лем от кафедры	Самостоятельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	1	1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	2	
2.	Основной (производственный) этап		
2.1	Знакомство с научно-исследовательской деятельностью кафедры	4	6
2.2	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта	4	6
2.3	Постановка целей и задач исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и	5	6

	характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать		
2.4	Непосредственное выполнение научно-исследовательских работ, проведение исследований, апробация результатов	5	20
2.5	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи	4	6
2.6	Выполнение индивидуального задания	3	30
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	3	15
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		18
3.3.	Защита отчета по практике	1	
	ИТОГО:	36	108
	ИТОГО ВСЕГО:	144	

4.2.2. График рассредоточенной производственной практики 2 семестр:

Продолжительность практики - 2 2/3 недели

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часов

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		<i>Контактная работа с рук-лем от кафедры</i>	<i>Самостоятельная работа студента</i>
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	1	1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	2	
2.	Основной (производственный) этап		
2.1	Знакомство с научно-исследовательской деятельностью кафедры	4	6
2.2	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта	4	6
2.3	Постановка целей и задач исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать	5	6
2.4	Непосредственное выполнение научно-исследовательских работ, проведение исследований, апробация результатов	5	20
2.5	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-	4	6

	технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи		
2.6	Выполнение индивидуального задания	3	30
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	3	15
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		18
3.3.	Защита отчета по практике	1	
	ИТОГО:	36	108
	ИТОГО ВСЕГО:	144	

4.2.3.График рассредоточенной производственной практики 3 семестр:

Продолжительность практики - 2 недели

Курсовая работа – 3 семестр

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

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук-лем от кафедры	Самостоятельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	1	1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	2	
2.	Основной (производственный) этап		
2.1	Выполнение научно-исследовательских работ, проведение исследований, апробация результатов	6	8
2.2	Выполнение индивидуального задания	4	23
2.3	Выполнение курсовой работы по тематике НИР	7	18
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	1	13
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		11
	Оформление курсовой работы	1	7
3.3	Защита отчета по практике	1	
	ИТОГО:	27	81
	ИТОГО ВСЕГО:	108	

4.2.4.График концентрированной производственной практики 4 семестр:

Продолжительность практики - 10 недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 15 зачетных единиц, 540 академических часов

№№	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с	Самостоятельная

п/п		рук-лем от кафедры	работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	4	
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	3	1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	4	
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	4	
2.	Основной (производственный) этап		
2.1	Участие в семинарах, организуемых на кафедре	4	8
2.2	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики	10	24
2.3	Постановка целей и задач исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать	25	6
2.4	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи	25	6
2.5	Выполнение научно-исследовательской работы, проведение исследований, апробация результатов	21	224
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	3	156
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		11
3.3	Защита отчета по практике	1	
	ИТОГО:	104	436
	ИТОГО ВСЕГО:	540	

5. Содержание производственной 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	Построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного	Математическое моделирование Системное программирование Системное и

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов	прикладное программное обеспечение
		Исследование систем методами математического прогнозирования и системного анализа	Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности Системное и прикладное программное обеспечение
		Разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях	Информатика и управление Системное и прикладное программное обеспечение
		Изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований	Автоматизация научных исследований
		Составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований	Автоматизация научных исследований

Основное место проведения практики - кафедра НГТУ «Цифровая экономика».

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- с основными направлениями научно-исследовательской работы кафедры и их перспективностью;
- с целями и задачами исследования;
- с объектом и предметом исследования;
- с актуальностью выбранной темы.
- с информационными технологиями, используемыми в научно-исследовательской работе кафедры.

Изучить:

- этапы проведения НИР и ее основные составляющие;
- методику получения исходных данных для обоснования целесообразности разработки;
- применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных проблем;
- научные методы и методики обработки данных.

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:

- исследовательскую работу по теме задания
- анализ и сравнительную оценку методов решения задачи;
- обоснование выбора наиболее предпочтительного метода решения использования информационных технологий для решения задачи.

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

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Разработка концептуальной схемы базы данных и модели визуализации данных информационной системы индикаторов экономической безопасности муниципалитетов.
2. Разработка многопользовательского режима графического пользователя для базы данных индикаторов экономической безопасности муниципалитетов.
3. Разработка драйвера файловой системы для NoSQL базы данных MongoDB

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;
- оформленный отчет студента по прохождению практики;
- оформленная курсовая работа (2 курс, 3 семестр).

Форма промежуточной аттестации по производственной практике

- зачет с оценкой (1 курс, 2 семестр; 2 курс, 4 семестр);
- зачет (1 курс, 1 семестр; 2 курс – 3 семестр).

Требования к содержанию и оформлению отчета

Требования к содержанию и структуре отчета определяются выпускающей кафедрой с учетом требований ФГОС ВО, ПП по соответствующему направлению, государственных стандартов систем ЕСКД, ЕСТД и др., а также требований, предъявляемым к студенческим работам.

Отчет по практике является основным документом, отражающим выполненное студентом индивидуальное задание по практике, полученные им в ходе практики

практические умения и навыки. Материалы отчета студент в дальнейшем может использовать в своей научно-исследовательской работе, курсовой работе (проекте) или ВКР. Отчет по практике составляется на основании выполненной студентом основной работы, исследований, проведенных в соответствии с индивидуальным заданием, изученных литературных источников по вопросам, связанным с программой практики.

Отчет по практике каждый студент готовит самостоятельно, равномерно в течение всего периода практики, оформляет и представляет его для проверки руководителю практики от предприятия не позднее, чем за 1-2 дня до ее окончания.

Как правило, в отчете должно быть отражено следующее: виды и содержание выполненных работ, сроки их выполнения, наблюдения, критические замечания, предложения и выводы по выполненным работам, отметка руководителя практики от профильной организации о выполненной работе.

В общем виде рекомендуемый перечень структурных элементов может быть следующим;

- титульный лист;
- содержание;
- введение, включающее индивидуальное задание на практику;
- рабочий график (план) проведения практики;
- основная часть отчета, соответствующая требованиям программы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

На титульном листе отчета обязательно должна стоять подпись студента.

Руководитель практики от кафедры ставит свою визу на титульном листе отчета по практике в случае его защиты с положительным результатом.

Сроки и формы проведения защиты отчета. После проверки отчета руководителем и устранения (если необходимо) замечаний, назначается время проведения защиты отчета. Защита отчет проводится после практики по графику, утвержденному кафедрой. Студенту предоставляется время до 10 минут для доклада по итогам практики. Затем студенту задаются вопросы по теме индивидуального задания и выполненным работам, после чего руководитель практики выставляет зачет или зачет с оценкой по пятибалльной системе.

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

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	В. Г. Баула, А. Н. Томилини, 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 97857695- 9286-7 : 592-90.	4

2	С.В.Симоновича	Информатика. Базовый курс :	Учеб.пособие - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 638 с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-459-00439-7 : 366-00.	113
3	М. М. Глухов [и др.].	Введение в теоретико-числовые методы криптографии	Учеб.пособие / М. М. Глухов [и др.]. - СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2011. - 400 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).	4
4	А. Б. Боресков	Параллельные вычисления на GPU. Архитектура и программная модель CUDA	МГУ им.М.В.Ломоносова. - М. : Изд-во МГУ, 2012. - 334 с. : ил. - (Суперкомпьютерное образование). - Библиогр.:с.297-300.	5
5	Н. В. Макарова, В. Б. Волков.	Информатика	Учебник / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : Питер, 2013. - 574 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.в конце гл.	17
6	Хаггарти Р.	Дискретная математика для программистов	Учеб.пособие:Пер.с англ. / Р. Хаггарти. - 2-е изд.,испр. - М. : Техносфера, 2014. - 400 с. : ил. - (Мир программирования). - Библиогр.:с.395-396. - Прил.в конце гл.- Предм.указ.:с.397-399.	8
7	А. С. Козелков [и др.]	Математические модели и алгоритмы для имитационного моделирования задач	Учеб.пособие / А. С. Козелков [и др.] ; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Б.и.], 2014. - 164 с.	20

Дополнительная литература

1	Катаева Л. Ю., Романов А. В., Романова Н. А.	Параллельное программирование : Учеб.пособие	Н.Новгород: Изд-во НГТУ , 2011.	65
2	Таненбаум Э.	Современные операционные системы	М.; СПб.; Н.Новгород : Питер, 2012.	1
3	Митяков С.Н.	Математические модели социальноэкономической динамики	Н.Новгород : НГТУ им.Р.Е.Алексеева, 2011.	30
4	Волкова В.Н., Денисов А. А.	Теория систем и системный анализ	М. : Юрайт, 2012.	2
5	И.Ю.Харитоновна.	Алгоритмы теории формальных языков	Метод.указ.для студ.направлений подготовки 231300- "Прикладная математика" очной формы обучения / НГТУ им.Р.Е.Алексеева, Дзерж.политехн.ин-т	10

			(фил.), Каф."Прикл.математика и информатика";	
6	Р.Ш.Мансуров	Технико-экономическое проектирование предприятий и производств	Учебно-метод.пособие для проведения практ.занятий по дисц. "Технико-экономическое проектирование предприятий и пр-в" для студ.всех спец.и всех форм обучения / НГТУ им.Р.Е.Алексеева, Каф."Экономика, управление и финансы";Сост.:Р.Ш.Мансуров [и др.]. - Н.Новгород : [Б.и.], 2015. - 21 с. : ил. -	14

8.3. Нормативно-правовые акты:

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_uspev.pdf

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»:

- Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

- Федеральный портал. Российское образование: <http://www.edu.ru/>

- Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент: <http://ecsocman.hse.ru>

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

Электронный адрес:

<https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy>

– Библиотека электронных учебников <http://fdp.nntu.ru/книжная-полка/>

– Электронный каталог книг и периодических изданий (АИБС «МегаПро») с размещенными полными текстами <https://library.nntu.ru/megapro/web>

– Электронная библиотека Первокурсник <https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy>

– Реферативные журналы

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/library/resurvsy/ref_gyrnal_16.pdf

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

Сторонние электронные образовательные и информационные ресурсы:

– ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>

– ЭБС «Консультант студента - Электронная библиотека технического вуза» <https://www.studentlibrary.ru/>

– ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/>

– Справочно-правовые системы (ИПК Кодекс, Система Гарант, КонсультантПлюс) - доступны только в залах электронных ресурсов

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Перечень информационных технологий

– Подготовка отчета по практике.
– Проверка отчета и консультирование посредством электронной почты.
– Использование электронных презентаций при проведении лекционных и практических занятий.
– Поисковая работа с использованием сети Интернет
Практика предполагает использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:

- оформление учебных работ, отчетов;
- демонстрация дидактических материалов с использованием мультимедийных технологий;
- использование электронной образовательной среды университета;
- использование специализированного программного обеспечения;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

Состав программного обеспечения, ЭБС, профессиональных базы данных и информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом, подлежит ежегодному обновлению.

Программное обеспечение:

- Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)
- КонсультантПлюс (ГПД № Договор № 28-13/17-358 от 19.12.17);
- Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);
- Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021);
- 7-zip для Windows (лицензия GNU LGPL);
- Adobe Acrobat Reader (FreeWare);
- Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3).

ЭБС, профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

- ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа):
<http://www.studentlibrary.ru>
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- Электронный каталог книг: <http://library.nntu.ru/>
- Электронный каталог книг: <http://fdp.nntu.ru/книжная-полка/>
- База данных «Библиотека управления» - Корпоративный менеджмент -
<https://www.cfin.ru/rubricator.shtml>
- СПС «КонсультантПлюс» (в локальной сети ВУЗа)

10. Материально-техническое обеспечение практики

При проведении практики на кафедре указать материально-техническое оснащение аудиторий и лабораторий кафедры:

603950, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 24, корп. 1, ауд.1343а	Компьютерный класс	1. Персональные компьютеры PC AMD Athlon 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2,60 GHz/4 Gb RAM/ATI Radeon1250/HDD 250 Gb/DVD-ROM; · Монитор 18”, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету - 15; 2. Компьютерные столы – 15 шт.; 3. Рабочие столы – 1 шт. ; 4. Маркерная доска Посадочных мест - 28.	1. Windows10 Pro для учебных заведений (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); 2. Adobe Acrobat Reader DC- Russian; 3. Free Pascal 2.6.4 Gimp 2.8.18; 4. MathCad 15 M010(PKG-7543- FN, MNT- PKG -7543-FN-T2 договор № 28-13/13-057 от 26.02.13 бессрочное). 5. Dr. Web (с/н H365-W77K- B5HP-N346 от 31.05.2021)
--	-----------------------	--	---

603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3, ауд.3215	Мультимедий- ная аудитория	1. Доска меловая; 2. Мультимедийный проектор BenQ ; 3. Компьютер PC AMD Athlon 64 X2 Dual Core Processor 4600+ 2,40 GHz/1 Gb RAM/HDD 250 Gb/DVD-ROM, монитор 17”. Посадочных мест - 30	1. Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); 2. Microsoft Office Professional Plus 2010 (лицензия № 49487732); 3. Dr.Web (с/н H365-W77K- B5HP-N346 от 31.05.2021)
--	-------------------------------	---	---

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.

Для организации практики и процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, могут быть приняты ПП, устанавливающие:

- фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практик результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в ПП;

- формы проведения аттестации по итогам практики с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет, проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

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 в вузе (дистанционная форма).

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием дистанционных образовательных технологий (веб-собрания с руководителем практики, 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.

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, которые будут выполняться обучающимися в формате дистанционной (удаленной) работы при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики как со стороны вуза, так и со стороны профильной организации:

- Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в сопровождении технической документации
- Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта
- Приобретение навыков работы в должности техника
- Выполнение индивидуального задания
- Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры
- Формирование отчетной документации, написание отчета по практике
- Защита отчета по практике

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:

- электронная платформа дистанционного обучения e-Learning НГГУ;
- система управления обучением Moodle НГГУ;
- веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);
- Skype, Zoom (для консультаций, текущего контроля).

**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_ИНЭУ:
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