

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Дзержинский политехнический институт (филиал)

Выпускающая кафедра

Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы (АЭМИС)
наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

_____ Петровский А.М.
(подпись) *(ф. и. о.)*

« 05 » мая 2022 г.

Рабочая программа
производственной
практики

тип практики: эксплуатационная

Направление подготовки/специальность:

09.03.02 Информационные системы и технологии
код и наименование направления подготовки

Направленность:

Разработка и сопровождение информационных систем
наименование профиля, программы магистратуры, специализации

Квалификация выпускника: бакалавр

очная, заочная форма обучения

г. Дзержинск, 2022 г.

Лист согласования программы практики

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

ст. преподаватель кафедры АЭМИС

(должность)

(подпись)

Ф.И.О.

Кулигина Н.О.

Рабочая программа производственной (проектно-технологической) практики принята на заседании
кафедры « АЭМИС »

Протокол заседания от «05»_мая_2022 г. № 6

Заведующий кафедрой

Вадова Л.Ю.

(подпись)

Ф.И.О.

Рабочая программа производственной (проектно-технологической) практики утверждена на засе-
дании УМК ДПИ Протокол заседания от «05»_мая_2022 г. № 3

СОГЛАСОВАНО:

Заместителем начальника ОУМБО

Е.Г.Воробьева-Дурнакина

(подпись)

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОУМБО под номером 09.03.02 -52

Начальник ОУМБО

И.В. Старикова

(дата)

Программа практики согласована с профильными организациями:

1) АО "НИИ полимеров"

(название организации)

Луконин В.П. , управляющий директор

(Ф.И.О., должность представителя организации)

(подпись)

(дата)

2)

(название организации)

(Ф.И.О., должность представителя организации)

(подпись)

(дата)

3)

(название организации)

(Ф.И.О., должность представителя организации)

(подпись)

(дата)

ОГЛАВЛЕНИЕ

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

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - *производственная*

Тип практики - *эксплуатационная*

Форма проведения практики: *концентрированная*

Время проведения практики:

очная форма 3 курс, 6 семестр

заочная форма 4 курс, 8 семестр

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

2.1 В результате прохождения производственной (эксплуатационной) 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)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС-2	Способность выполнять работы по обеспечению функционирования БД и обеспечению их информационной безопасности	ИПКС-2.1 – Выполняет работы по обеспечению функционирования БД	Знать: - архитектуру систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия БД; - интерфейсные компоненты взаимодействия БД с системами хранения и обработки данных Уметь: - работать с системами хранения и обработки информации; - локализовать проблему работы с ресурсами, возникшую в системе хранения и обработки данных; Владеть: - навыками анализа возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД; - навыками управления вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД; - навыками контроля результатов перераспределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с БД
ПКС-3	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ИПКС-3.2 – Выполняет работы по установке и настройке операционной системы, установке СУБД и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС	Знать: - основы системного администрирования; - основы администрирования СУБД; - коммуникационное оборудование; - сетевые протоколы; - основы современных операционных систем; - основы современных систем управления базами данных; - устройство и функционирование современных ИС; - современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности. Уметь: - устанавливать и настраивать операци-

			<p>онные системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать и настраивать СУБД; - устанавливать и настраивать прикладное ПО. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками установки операционных систем; - навыками настройки операционных систем для оптимального функционирования ИС; - навыками установки СУБД; - навыками установки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС; - навыками настройки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС.
--	--	--	--

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

Прохождение производственной практики (эксплуатационной практики) позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенные трудовые функции В: «Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС Оптимизация распределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с БД» (ПС 06.011).

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
06.011 «Администратор баз данных»	В	Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС Оптимизация распределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с БД	5	- анализ возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД; - управление вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД; - контроль результатов перераспределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с БД	В/02.5	5

3. Место производственной практики (эксплуатационной практики) в структуре ОП

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

Разделы ОП: производственная практика (эксплуатационная практика) относится к разделу Б.2 Практика

(наименование практики)

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПКС-2, ПКС-3

(коды компетенций)

вместе с производственной практикой (эксплуатационной практикой)
(тип практики)

3.1.1 Очная форма

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-2 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Производственная (эксплуатационная) практика						ИПКС-2.1		
Информационная безопасность и защита информации								ИОПК-3.3 ИПКС-2.3
Тестирование и диагностика ИС								ИПКС-2.2
Банки и базы данных					ИПКС-2.1	ИПКС-2.1		
Надежность информационных систем								ИПКС-2.2
Открытые информационные системы								ИПКС-2.2
Преддипломная практика								ИПКС-2.2
Выполнение и защита ВКР								ИПКС-2.1 ИПКС-2.2 ИПКС-2.3
Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПКС-3 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Производственная (эксплуатационная) практика						ИПКС-3.1		
Цифровые устройства и элементная база ИС					ИПКС-3.3			
Микропроцессоры в измерительных и управляющих системах					ИПКС-3.3			
Технологии обработки информации						ИПКС-3.3		
Основы теории управления						ИПКС-3.3		
Системы связей и коммуникаций						ИПКС-3.3		
Проектно-технологическая практика						ИПКС-3.1		
Инструментальные средства ИС							ИПКС-3.3	
Администрирование ИС							ИПКС-3.2	
Мультимедиа технологии							ИПКС-3.3	
Преддипломная практика								ИПКС-3.3
Выполнение и защита ВКР								ИПКС-3.1 ИПКС-3.2 ИПКС-3.3

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

Знать:

- архитектуру систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия БД;
- интерфейсные компоненты взаимодействия БД с системами хранения и обработки данных.

Уметь:

- работать с системами хранения и обработки информации;
- локализовать проблему работы с ресурсами, возникшую в системе хранения и обработки данных.

Владеть:

- навыками анализа возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД;
- навыками управления вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД;
- навыками контроля результатов перераспределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с БД.

4. Объем практики**4.1. Продолжительность практики - 4 недели**

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 зачетных единицы, 216 академических часов (*1 зачетная единица равна 36 часам.*)

4.2. Этапы практики

Примерный график **производственной** практики (эксплуатационной практики) при прохождении практики на производстве

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с руководителем от кафедры	Контактная работа с руководителем от предприятия	Самостоятельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	2		
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		2	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		2	
2.	Основной (производственный) этап			
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов		4	4
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающими жизненный цикл изделия на предприятии		4	4
2.3	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта		6	4
2.4	Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации		4	8
2.5.	Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта		4	32
2.6.	Приобретение навыков работы в должности (<i>указать</i>)		8	
2.7.	Выполнение индивидуального задания		8	48
3.	Заключительный этап			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	6		16
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			32
3.3.	Защита отчета по практике	6		
	ИТОГО:	18	46	152
	ИТОГО ВСЕГО:		216	

Примерный график производственной практики (эксплуатационной практики) при прохождении практики на кафедре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с руководством от кафедры	Самостоятельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	2
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		4
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	4	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. Знакомство с работой кафедры	4	8
2.2	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	4	16
2.3	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики	8	16
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		36
2.5.	Изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний		32
2.6.	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)	4	16
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	8	16
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		26
3.3.	Защита отчета по практике	4	
	ИТОГО:	40	176
	ИТОГО ВСЕГО:	216	

5. Содержание производственной практики (эксплуатационной 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. Объекты профессиональной деятельности - Информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования и разработки программного обеспечения), соответствующие компетенциям по данной практике –ПКС-2, ПКС-3.

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	эксплуатационный	Установка, настройка, интеграция и разработка система хранения и обработки информации и взаимодействие с БД предприятия	Информационные системы предприятия, интерфейсные компоненты

Основные места проведения практики: ООО «МЕРА НН»; ОАО «НИИК», ФКП «Завод им. Я.М. Свердлова», АО «НИИ Полимеров», ООО «НОВА-СОЛЮШЕНС, ОАО «Сибур-Нефтехим».

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- со структурой предприятия и его подразделениями;
- с работой подразделения, решающего задачи поддержки информационных систем и технологий заинтересованных подразделений предприятия;
- с предметной областью исследования по тематике индивидуального задания;
- с информационными технологиями, имеющимися на предприятии, а также с методами и средствами компьютерной обработки информации;
- с применением информационных и компьютерных технологий в научных исследованиях и управлении в различных областях производственной и хозяйственной деятельности;
- с техникой безопасности и охраны труда.

Изучить:

- информационные потоки на предприятии;
- задачи планирования деятельности предприятия;
- средства информационной поддержки производственных процессов;
- средства информационной поддержки предприятия;
- автоматизированные рабочие места сотрудников, их аппаратное и программное оснащение;
- общее, специальное и функциональное программное обеспечение;
- обеспечение информационной безопасности, администрирование;
- задачи деятельности программистов и других сотрудников информационно-вычислительного центра предприятия;
- локальные информационно-вычислительные сети, используемые на предприятии
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники, периферийного и связанного оборудования, по программам испытаний и оформлению технической документации;
- нормативную документацию о предметной области, собрать данные и выполнить их анализ;
- требования к разрабатываемой системе; - разработка концепции информационной системы для заданной предметной области.;
- выбор и освоение инструментальных средств, необходимых для решения поставленных задач.
- вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД;
- управлением вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД;
- контролем результатов перераспределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с БД.
- принципы построения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства;
- методы проектирования реляционных баз данных с использованием принципов нормализации;
- методы инфологического проектирования баз данных
- принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности;
- процессы и методы взаимодействия с информацией, осуществляемые с применением устройств вычислительной техники, а также основные требования информационной безопасности;
- основные нормативные правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем (ИС) и технологий
- основы системного администрирования, администрирования СУБД;
- современные стандарты информационного взаимодействия систем;
- особенности процесса инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;
- технологии анализа экономических процессов в деятельности фирмы (организации) с применением методов системного анализа, математической статистики и математического моделирования;
- технологии внедрения и сопровождения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы;

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:

- предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, и ее взаимосвязей;
- проект информационной системы, включающие перспективное определение требований к системе, выбор оборудования и программного обеспечения;
- методы сравнительного анализа, имеющегося на сегодня ПО в конкретной предметной области по критериям функциональности, производительности, стоимости, решаемым задачам, специализации и прочим параметрам;
- изучение методик выделения и формулировки требований, предъявляемых пользователями к разрабатываемому ПО;
- исследование применения конкретного пакета прикладных программ;
- изучение направлений разработки программных средств на предприятии;
- устанавливать и настраивать операционные системы;
- устанавливать и настраивать СУБД;
- выполнять администрирование БД;
- устанавливать и настраивать прикладное ПО
- описание информационных и математических моделей;
- написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными;
- оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями;
- проверка и отладка программного кода;
- использование возможностей средств стандартного графического интерфейса GDI при создании приложений;
- использование существующих программных средств и графических пакетов для разработки приложений;
- анализ возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД;
- управление вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД;
- контроль результатов перераспределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с БД;
- работать с системами хранения и обработки информации; локализовать проблему работы с ресурсами, возникшую в системе хранения и обработки данных.
- выбирать современные технологии программирования для разработки баз данных;
- проводить описание прикладных процессов;
- проектировать реляционные базы данных с использованием современных СУБД;
- выбирать методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности;
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих область ИС;
- составлять техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы в соответствии со стандартами;
- применять инструменты системного администрирования, администрирования СУБД;
- устанавливать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
- проводить анализ экономических процессов в деятельности фирмы (организации);
- выполнять работы на стадиях внедрения и сопровождения жизненного цикла проекта ИС;

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

Примерные варианты индивидуальных заданий:

- 1 Исследование корпоративной информационной системы предприятия

В рамках этого направления изучается структура предприятия, бизнеспроцессы структурных подразделений. На основании таких обследований разрабатывается информационно-логическая модель информационной системы и необходимое программное обеспечение. Выполняется администрирование ИС.

2 Исследование информационной Web-ориентированной системы электронной коммерции

По этой тематике выполняются работы, направленные на создание информационной системы, предоставляющей участникам системы следующие возможности: производителям и поставщикам товаров и услуг различных категорий - выставлять в Интернете товары и услуги, а также принимать и обрабатывать заказы клиентов; покупателям (клиентам) - просматривать с помощью стандартных браузеров информацию (каталоги, прайс-листы и т. д.) о предлагаемых товарах и услугах, оформлять на них заказы (заявки, запросы) и получать заказанные товары (услуги)

3 Исследование информационной системы электронного документооборота.

В это направление входят работы, связанные с автоматизацией многопользовательских систем, сопровождающих процесс управления работой иерархической организации с целью обеспечения выполнения этой организацией своих функций. При этом предполагается, что процесс управления опирается на человеко-читаемые документы, содержащие инструкции для сотрудников организации, необходимые к исполнению.

4 Исследование информационной системы управления взаимоотношениями с клиентами. Создается прикладное программное обеспечение для организаций, предназначенное для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками (клиентами), в частности, для повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов путём сохранения информации о клиентах и истории взаимоотношений с ними, установления и улучшения бизнес-процессов и последующего анализа результатов

5 Исследование корпоративной (локальной) сети предприятия. В рамках этой тематики выполняются работы по совершенствованию телекоммуникационных сетей предприятия или его подразделения, объединяющих в единое информационное пространство все структурные подразделения и офисы.

6 Исследование методов анализа и обработки «больших данных». В рамках этой тематики выполняются работы по анализу аппаратно-программных комплексов и методов обработки многообразия. Итогом работы над проблемой должны быть рекомендации по выбору метода анализа, технологии обработки информации и программного комплекса

6. Формы отчетности по практике

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

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

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от ДПИ 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 – дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

Требования к содержанию и оформлению отчета:

Отчет отражает выполнение программы практики и индивидуальных заданий. Объем отчета и вид оформления устанавливается руководителями практики в зависимости от задания на практику. Отчет сдается руководителю практики для проверки и утверждается во время зачета.

Основные требования к оформлению и содержанию отчета студента по практике и примерная форма отчета по практике приведены в Положении о практической подготовке обучающихся в НГТУ.

Сроки и формы проведения защиты отчета Студенту предоставляется время до 10 минут для доклада по итогам практики. Затем студенту задаются вопросы по теме индивидуального задания и выполненным работам, после чего комиссия выставляет оценку по пятибалльной системе. При этом комиссия учитывает:

- качество выполнения индивидуального задания по практике и отзывы руководителя практики и научного руководителя;
- качество содержания и оформления отчета;
- творческий подход студента при выполнении индивидуального задания;
- качество доклада и ответов на вопросы.

Оценка по практике учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и при рассмотрении вопроса о назначении стипендии.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

Защита отчетов проводится непосредственно после прохождения практики.

7. Фонды оценочных средств 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 Нормативно-правовые документы

1. ГОСТ 19.101-77 (СТ СЭВ 1626-79). Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов [Электронный ресурс].
2. ГОСТ 19.105-78 (СТ СЭВ 2088-80). Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Общие требования к программным документам [Электронный ресурс].
3. ГОСТ 2.106-96. Единая система конструкторской документации. Текстовые документы [Электронный ресурс].
4. ГОСТ 24.104-85 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования [Электронный ресурс].
5. ГОСТ 24.701-86 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения [Электронный ресурс].
6. ГОСТ 24.702-85 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Эффективность автоматизированных систем управления. Основные положения [Электронный ресурс].
7. ГОСТ 28195-89. Оценка качества программных средств. Общие положения [Электронный ресурс].
8. ГОСТ 34.320-96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы [Электронный ресурс].

9. ГОСТ 34.321-96 Информационные технологии (ИТ). Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными [Электронный ресурс]. – Введ. 01.07.2001. – Режим доступа: СПС Консультант Плюс, по договору. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
10. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Требования [Электронный ресурс].
11. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология (ИТ). Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств [Электронный ресурс].
12. ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002 Информационная технология (ИТ). Сопровождение программных средств [Электронный ресурс].
13. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем [Электронный ресурс].
14. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Модели качества систем и программных продуктов [Электронный ресурс].
15. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326-2002 Программная инженерия. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 при управлении проектом средств [Электронный ресурс].
16. РД 50-34.698-90 Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов [Электронный ресурс].

8.2. Основная литература

1. Волк, В.К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование: учебник / В.К. Волк. - СПб, Москва, Краснодар: Издательство Лань, 2022. - 244 с.
URL: <https://reader.lanbook.com/book/193373>
2. Родионова, Т.В. Технологии программирования: учебное пособие/ Т.В. Родионова. - Екатеринбург: Издательство Лань, 2018. - 115 с.
URL: <https://reader.lanbook.com/book/165070#113>
3. Советов, А.В. Информационные технологии: теоретические основы: учебное пособие/ А.В. Советов. - СПб: Издательство Лань, 2021. -444 с. URL: <https://reader.lanbook.com/book/167404#377>

8.3. Дополнительная литература

1. Паршин, К.А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: учебно-методическое пособие/ К.А. Паршин. - Екатеринбург: Издательство Лань, 2018. - 131 с.
URL: <https://reader.lanbook.com/book/121337#1>
3. Антонов, В.Ф. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие/ В.Ф. Антонов, А.А. Москвитин. -: Издательство Лань, 2016. - 342 с.
URL: <https://e.lanbook.com/book/188464>

8.4. 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_yspev.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

8.5. Ресурсы сети «Интернет»:

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

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

1.2. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>

1.3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент: <https://www.big-big.ru/study/obrazovatelnyiy-portal/ecsocman.hse.ru.html>

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

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

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

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

Электронные библиотечные системы:

- ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <https://www.studentlibrary.ru/>

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:

Интегрированная среда разработки MS Visual Studio 2015, графические библиотеки OpenGL и MS DirectX, текстовый редактор OpenOffice.org Writer, OpenOffice.org Calc, MathCad.

ЭБС, профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

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

2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com> (Периодические издания)

3. Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

<http://window.edu.ru>

5. Официальный интернет-портал правовой информации «Законодательство России» - <http://pravo.gov.ru/ips/>

6. База данных «Библиотека управления» - Корпоративный менеджмент -

<https://www.cfin.ru/rubricator.shtml>

7. СПС «КонсультантПлюс» (в локальной сети ВУЗа)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Практика организуется на базе тех предприятий, с которыми ДПИ НГТУ заключил договоры по организации и проведению практики, и которые обладают необходимой материально-технической базой:

Предприятия, учреждения, организации, фирмы, проектные и научно-исследовательские институты, являющиеся местом проведения производственной практики (проектно-технологической практики) должны обладать собственными ИТ-подразделениями и иметь развитые аппаратно-программные средства информационно-технологической поддержки предприятия: сети и сетевое и коммуникационное оборудование, общее, специальное и функциональное программное обеспечение, множество разнотипных автоматизированных рабочих мест и т.п. Выпускающая кафедра и библиотека ДПИ НГТУ, как место проведения производственной практики (проектно-технологической практики), имеет собственные лабораторию информационных технологий и вычислительный центр с поддержкой компьютерных сетей.

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 (При проведении практики на кафедре) см. Приложение 5 к ОП.

11. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (при наличии факта зачисления обучающихся с конкретной нозологией)

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 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 (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 разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации
- Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта
- 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 ДПИ НГГУ;
- система управления обучением Moodle ДПИ НГГУ;
- Zoom (для проведения защиты);
- веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);
- Skype (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.

**Дополнения и изменения в программе практики
на 20 ____/20 ____ уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

(подпись, расшифровка подписи)

“ ____ ” _____ 20... г

В программу практики вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

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

Программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры).

Заведующий выпускающей кафедрой _____
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДЕНО:

Председатель учебно-методической комиссии

личная подпись расшифровка подписи дата

Протокол заседания от « ____ » _____ 20 ____ г. № _____

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

Заместитель начальника ОУМБО _____ Е.Г. Воробьева-Дурнакина
(подпись) Ф.И.О.

Начальник ОУМБО _____ И.В. Старикова
(подпись) Ф.И.О.