



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

10.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

Направление подготовки (специальность)
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы
Программное обеспечение для цифровизации предприятий и организаций

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	2
Семестр	4

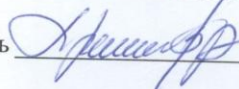
Магнитогорск
2023 год

Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

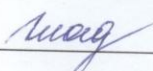
Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования
08.02.2023 протокол №5

Зав. кафедрой  О.С. Логунова


Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИЭиАС
10.02.2023 г. Протокол № 7

Председатель  В.Р. Храмшин

Программа составлена:

доцент кафедры ВТиП, канд. пед. наук  М.М. Гладышева

Рецензент:

Директор НИИ "Промбезопасность", канд. техн. наук  М.Ю. Наркевич

Лист актуализации программы

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

1 Цели практики/НИР

Цель производственной - технологической (проектно-технологической) практики: закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний, получение обучающимся опыта практической работы в профессиональной деятельности.

2 Задачи практики/НИР

Для достижения поставленной цели в курсе «Производственная – технологическая (проектно-технологическая) практика» решаются задачи:

- получение навыков решения типовых задач профессиональной деятельности в области операционных систем, сетевых технологий, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных;
- получение навыков проектирования программного обеспечения с использованием различных технологий разработки;
- получение навыков оформления типовых научно-технических отчетов;
- освоение навыков использования в профессиональной деятельности средств разработки программного интерфейса.

3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

- Методы и средства высокопроизводительного программирования
- Case-технологии
- CALS-технологии в разработке программных средств
- Технология разработки программного обеспечения
- Технологии тестирования программных продуктов поставляемых разработчиком на стороне пользователя
- Промышленные информационные системы
- Программное обеспечение современной перспективной платежной инфраструктуры
- Технологии тестирования программных продуктов, используемые компанией-разработчиком
- Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:
 - Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
 - Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
 - Производственная-преддипломная практика

4 Место проведения практики/НИР

Производственная – технологическая (проектно-технологическая) практика является стационарной и проводится на кафедре вычислительной техники и программирования ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» или других предприятиях г. Магнитогорска по предоставлению гарантийного письма от предприятия и заключению договора с предприятием.

Способ проведения практики/НИР: нет

Практика/НИР осуществляется дискретно

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики/НИР и планируемые результаты обучения

В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
----------------	----------------------------------

ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;	
ОПК-6.1	Определяет необходимость в разработке компонент программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;	
ОПК-7.1	Оценивает объем и сроки выполнения работ при адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий

6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 1,3 акад. часов:

– самостоятельная работа – 106,7 акад. часов;

– в форме практической подготовки – 108 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Изучение нормативно-справочной документации и стандартов, связанных с разработкой программного обеспечения	4	Составление и утверждение плана работы магистранта в ходе производственной – технологической (проектно-технологической) практики: 1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Работа с электронными библиотеками.	ОПК-6.1, ОПК-7.1
1.	Изучение нормативно-справочной документации и стандартов, связанных с разработкой программного обеспечения	4	Изучение и анализ содержания, формы и направления деятельности информационно-технических отделов предприятий и фирм: документы планирования разработки ПО, техническое задание на ПО; нормативные и регламентирующие документы: 1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Работа с электронными библиотеками.	ОПК-6.1, ОПК-7.1
2.	Разработка технического задания для программного обеспечения и построение функциональной схемы ПО	4	Составление функциональной схемы ПО: 1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Работа с электронными библиотеками.	ОПК-6.1, ОПК-7.1
2.	Разработка технического задания для программного обеспечения и построение функциональной схемы ПО	4	Применение методов обработки информации с помощью теоретико-множественного анализа: 1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Работа с электронными библиотеками.	ОПК-6.1, ОПК-7.1
3.	Разработка основных функций ПО	4	Реализация основных функций интерфейса и ПО с помощью среды разработки ПО: 1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Работа с электронными библиотеками. 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	ОПК-6.1, ОПК-7.1
4.	Подготовка основного содержания пояснительной записки выпускной квалификационной работы (ВКР)	4	Предметное наполнение содержания записки выпускной квалификационной работы с описание предметной области исследования, целей и задач	ОПК-6.1, ОПК-7.1

			<p>ВКР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Работа с электронными библиотеками. 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 	
5.	Подготовка отчета по производственной технологической (проектно-технологической) практики	- 4	<p>Подготовка отчета по производственной технологической (проектно-технологической) практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Работа с электронными библиотеками. 	ОПК-6.1, ОПК-7.1
5.	Подготовка отчета по производственной технологической (проектно-технологической) практики	- 4	<p>Защита отчета по практике на кафедре ВТиП:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Работа с электронными библиотеками 	ОПК-6.1, ОПК-7.1

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР

Представлены в приложении 1.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики/НИР

а) Основная литература:

1. Логунова, О.С. Организация практик у студентов направления «Информатика и вычислительная техника» / О.С. Логунова, М.М. Гладышева, Ю.Б. Кухта, Л.Г. Егорова, М.В. Зарецкий. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2018. – 85 с.

2. Логунова, О.С. Учебно-ознакомительная практика: методические рекомендации по учебной (ознакомительной) практике для студентов первого курса / О.С. Логунова, Гладышева М.М. – Магнитогорск: изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та, 2015. – 23 с.

3. Информационные технологии в менеджменте [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В.И. Карпузова, Э.Н. Скрипченко, К.В. Чернышева, Н.В. Карпузова. – 2-е издание, доп. – М. : Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2014. – 301 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=410374> . – Заглавие с экрана ISBN 978-5-9558-0315-9.

б) Дополнительная литература:

1. Спирин, Н.А. Информационные системы в металлургии: учебник для вузов // Н.А. Спирин., Ю.В. Ипатов, В.И.Лобанов. – Екатеринбург, 2001.–617 с.

2. Казаринов, Л.С. Автоматизированные информационно-управляющие системы: учебное пособие / Л.С. Казаринов, Д.А. Шнайдер, Т.А. Барбасова. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 320 с.

3. Информационные системы [Электронный ресурс] : Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. – 2-е изд. – М. : ИД Форум: НИЦ Инфра- М, 2014. – 448 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=435900> . – Заглавие с экрана ISBN 978-5-91134-833-5

в) Методические указания:

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Borland Turbo C++	№112301 от 23.11.2005	бессрочно
Borland Turbo	№112301 от 23.11.2005	бессрочно
MS Visual Studio	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Федеральное государственное бюджетное учреждение	URL: http://www1.fips.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/

Национальная информационно-аналитическая	URL:
Электронная база периодических изданий East View	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

Лекционная аудитория ауд. 282 – Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;

Компьютерные классы Центра информационных технологий ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова» – Персональные компьютеры, объединенные в локальные сети с выходом в Internet, оснащенные современными программно-методическими комплексами для решения задач в области информатики и вычислительной техники;

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки – ауд. 282 и классы УИТ и АСУ;

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации – классы УИТ и АСУ;

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – Центр информационных технологий – авл. 379.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Производственная – технологическая (проектно-технологическая) практика проводится на базе ФГОБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова». Производственная – технологическая (проектно-технологическая) практика является стационарной и проводится на кафедре вычислительной техники и программирования ФГОБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова». Производственная – технологическая (проектно-технологическая) практика является непрерывной и проводится согласно графика учебного процесса. График работы магистрантов составляется в соответствии с расписанием учебных дисциплин по согласованию с профессорско-преподавательским составом кафедры вычислительной техники и программирования.

При выполнении отчета следует обратить внимание на правильность оформления отчета и дневника прохождения практики. Отчет по практике должен иметь подробное описание проделанной работы, включая выполненное задание, самооценку о прохождении практики, выводы и предложения по организации практики и подпись обучающегося.

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и представлены в отдельной папке с титульным листом.

Обязательной формой отчетности студента-практиканта является письменный отчет.

Сроки сдачи документации устанавливаются кафедрой на вступительной конференции по практике. Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов. Итоговая документация студентов остается на кафедре.

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по практике.

Показатели и критерии оценивания:

– на оценку «отлично» – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее;

– на оценку «хорошо» – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые;

– на оценку «удовлетворительно» – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; отчет не полностью оформлен; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые;

– на оценку «неудовлетворительно» – основное содержание учебного материала не раскрыто, отчет не оформлен; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-6: Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;		
ОПК-6.1	Определяет необходимость в разработке компонент программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и содержанием. Текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения. Текстовый документ (отчет) должен включать в указанной последовательности следующие элементы:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> – титульный лист; – лист задания; – содержание; – введение; – основную часть; – заключение; – список использованных источников; – приложение. <p>Содержание должно отражать перечень структурных элементов отчета с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – введение; – разделы, подразделы, пункты (если они имеют наименование); – заключение; – список использованных источников; – приложения. <p>Изложение текста и оформление отчета по практике выполняются в соответствии с требованиями стандарта.</p> <p>В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы.</p> <p>Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки).</p> <p>Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике.</p> <p>Итоговая оценка складывается из следующих показателей:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) оценка организационной работы магистранта в современных условиях; 2) оценка методической деятельности магистранта (подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями планируемых занятий); 3) оценка учебной работы магистранта (оценивается проведение пробных лекционных и практических занятий, поиск эффективных методик и интерактивных технологий проведения занятий); 4) оценка личностных качеств магистранта (культура общения, уровень интеллектуального, нравственного развития и др.); 5) оценка отношения к практике, к выполнению поручений руководителя. <p>Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики.</p>
ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;		
ОПК-7.1	Оценивает объем и сроки выполнения работ при	Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и содержанием. Текст отчета должен

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	<p>быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.</p> <p>Текстовый документ (отчет) должен включать в указанной последовательности следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – титульный лист; – лист задания; – содержание; – введение; – основную часть; – заключение; – список использованных источников; – приложение. <p>Содержание должно отражать перечень структурных элементов отчета с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – введение; – разделы, подразделы, пункты (если они имеют наименование); – заключение; – список использованных источников; – приложения. <p>Изложение текста и оформление отчета по практике выполняют в соответствии с требованиями стандарта.</p> <p>В отчетах по практике в качестве иллюстраций используются рисунки, схемы и диаграммы.</p> <p>Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки).</p> <p>Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике.</p> <p>Итоговая оценка складывается из следующих показателей:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) оценка организационной работы магистранта в современных условиях; 2) оценка методической деятельности магистранта (подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями планируемых занятий); 3) оценка учебной работы магистранта (оценивается проведение пробных лекционных и практических занятий, поиск эффективных методик и интерактивных технологий проведения занятий); 4) оценка личностных качеств магистранта (культура общения, уровень интеллектуального, нравственного развития и др.); 5) оценка отношения к практике, к выполнению поручений руководителя. <p>Результаты промежуточной аттестации по практике выставляются в зачетные книжки обучающихся, аттестационные ведомости и представляются в дирекцию</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		института/деканат факультета не позднее месяца после окончания практики (исключая каникулы); учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся в семестре, следующим за семестром прохождения практики.