



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

УЧЕБНАЯ - НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы
Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Уровень высшего образования - бакалавриат


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 - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

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

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 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 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

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

1 Цели практики/НИР

Цель учебной-научно-исследовательской работы: ознакомление студентов с современным состоянием и развитием инновационно-научной работы в высшей школе и применения их практической деятельности.

2 Задачи практики/НИР

Для достижения поставленной цели в курсе «Учебная - научно-исследовательская работа» решаются задачи:

- работа с электронными библиотеками;
- изучение современных подходов программированию;
- изучение перспектив развития вычислительной техники;
- изучение развития технического обеспечения автоматизированных систем.

3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

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

Учебная - ознакомительная практика

Учебная - эксплуатационная практика

Введение в специальность

Объектно-ориентированное программирование

Продвижение научной продукции

Многопоточное программирование на языке Java

Структуры и модели данных

Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Проектная деятельность

Производственная - научно-исследовательская работа

Проектирование программных средств

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная – преддипломная практика

4 Место проведения практики/НИР

Учебная - научно-исследовательская работа проводится на базе ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова».

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-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
ОПК-1.2	Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования

6. Структура и содержание практики/НИР

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

– контактная работа – 3,7 акад. часов:

– самостоятельная работа – 104,3 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.	Организация учебной научно-исследовательской работы	4	Подготовка нормативных документов необходимых для прохождения практики. 1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Работа с электронными библиотеками.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
2.	Производственный (научно-исследовательский) этап	4	Анализ развития информатики и вычислительной техники в современном обществе. 1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 3. Работа с электронными библиотеками.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
2.	Производственный (научно-исследовательский) этап	4	Информатика в современном мире. Понятие информации и аспекты представления. Информационные технологии. Компьютерные технологии. 1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 3. Работа с электронными библиотеками.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
2.	Производственный (научно-исследовательский) этап	4	Исследование состояния проблемы по определенной теме по источникам периодической печати: а) российских авторов, включая научно-педагогических работников МГТУ; в) зарубежных авторов. 1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Работа с электронными библиотеками.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
3.	Обработка и анализ полученной информации	4	Выполнение индивидуального задания, выданного руководителем практики с предприятия. 1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
4.	Подготовка и защита отчетных документов по результатам прохождения	4	Оформление отчета и дневника прохождения практики: 1. Поиск дополнительной	ОПК-1.1, ОПК-1.2

	практики		информации по заданной теме. 2. Работа с электронными библиотеками. 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	
4.	Подготовка и защита отчетных документов по результатам прохождения практики	4	Защита отчета по практике на кафедре	ОПК-1.1, ОПК-1.2

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. Носо-ва, 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 изда-ние, 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
MS Visual Studio	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Visual Studio	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Borland Turbo C++	№112301 от 23.11.2005	бессрочно
Borland Turbo	№112301 от 23.11.2005	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
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 система	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 – авт. 379.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по учебной – научно-исследовательской работе проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по практике. По окончании практики обучающиеся не позднее двух недель (исключая каникулы) оформляют отчетную документацию по практике и сдают ее руководителю практики от МГТУ им. Г.И. Носова.

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:

- титульный лист;
- лист задания;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение.

Содержание должно отражать перечень структурных элементов отчета с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте, в том числе:

- введение;
- разделы, подразделы, пункты (если они имеют наименование);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <p>1. Сформулировать определение информационной технологии (ИТ), классификация по типу обрабатываемой информации. Отметить цель использования ИТ. Эволюция развития компьютерных ИТ. В чем заключаются различия традиционных и современных информационных технологий? Отметить особенности использования новых ИТ.</p> <p>2. Дать определение информационной системы. На какие виды подразделяют информационные системы в зависимости от выполняемых функций? Какие классы задач обслуживает каждый вид систем? Для какой цели используют информационные системы в металлургии?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3. Что такое информация? Какие виды информации существуют, чем они отличаются и чем схожи?</p> <p>4. Дать определения информационным технологиям в металлургии. Обозначить связь с другими дисциплинами и науками.</p> <p>5. Пояснить назначение ИТ сбора и обработки первичной технологической информации. Какие основные проблемы возникают при использовании информационной технологии в промышленности?</p> <p>6. Основная структура научного исследования.</p> <p><i>Практические задания</i></p> <p>1. Расписать, какие информационные технологии используются в различных сферах промышленности и производстве. Подробно описать программное обеспечение, его работу и сферу деятельности. Выбрать одну из тем.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Информационные технологии в черной металлургии. 2) Информационные технологии в цветной металлургии. 3) Информационные технологии в электроэнергетики. 4) Информационные технологии в топливной промышленности. 5) Информационные технологии в химической промышленности. 6) Информационные технологии в машиностроении. 7) Информационные технологии в лесной, деревообрабатывающей и бумажной промышленности. 8) Информационные технологии в промышленности стройматериалов. 9) Информационные технологии в легкой промышленности. 10) Информационные технологии в пищевой промышленности. <p>2. Используя возможности РИНЦ, выполните:</p> <ul style="list-style-type: none"> – регистрацию в Научной электронной библиотеке и Российском индексе научного цитирования в качестве автора; – проверку на наличие непривязанных публикаций и цитирований к автору. Если ваша личная регистрация еще не проиндексирована, то осуществите поиск работ для вашего научного руководителя – поиск публикаций научного руководителя за последние три года и разместите в соответствующих подборках; – вывод перечня публикаций, ссылающихся на

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>работы предполагаемого научного руководителя и сохраните результат в подборке Ссылка.</p> <p>3. Провести анализ программного обеспечения и сделать выбор ПО для создания программы по теме исследования</p>
ОПК-1.2	Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <p>7. Сформулировать определение информационной технологии (ИТ), классификация по типу обрабатываемой информации. Отметить цель использования ИТ. Эволюция развития компьютерных ИТ. В чем заключаются различия традиционных и современных информационных технологий? Отметить особенности использования новых ИТ.</p> <p>8. Дать определение информационной системы. На какие виды подразделяют информационные системы в зависимости от выполняемых функций? Какие классы задач обслуживает каждый вид систем? Для какой цели используют информационные системы в металлургии?</p> <p>9. Что такое информация? Какие виды информации существуют, чем они отличаются и чем схожи?</p> <p>10. Дать определения информационным технологиям в металлургии. Обозначить связь с другими дисциплинами и науками.</p> <p>11. Пояснить назначение ИТ сбора и обработки первичной технологической информации. Какие основные проблемы возникают при использовании информационной технологии в промышленности?</p> <p>12. Основная структура научного исследования.</p> <p><i>Практические задания</i></p> <p>1. Расписать, какие информационные технологии используются в различных сферах промышленности и производстве. Подробно описать программное обеспечение, его работу и сферу деятельности. Выбрать одну из тем.</p> <p>11) Информационные технологии в черной металлургии.</p> <p>12) Информационные технологии в цветной металлургии.</p> <p>13) Информационные технологии в электроэнергетики.</p> <p>14) Информационные технологии в топливной промышленности.</p> <p>15) Информационные технологии в химической промышленности.</p> <p>16) Информационные технологии в машиностроении.</p> <p>17) Информационные технологии в лесной, деревообрабатывающей и бумажной</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>промышленности. 18) Информационные технологии в промышленности стройматериалов. 19) Информационные технологии в легкой промышленности. 20) Информационные технологии в пищевой промышленности.</p> <p>4. Используя возможности РИНЦ, выполните:</p> <ul style="list-style-type: none"> - регистрацию в Научной электронной библиотеке и Российском индексе научного цитирования в качестве автора; - проверку на наличие непривязанных публикаций и цитирований к автору. Если ваша личная регистрация еще не проиндексирована, то осуществите поиск работ для вашего научного руководителя - поиск публикаций научного руководителя за последние три года и разместите в соответствующих подборках; - вывод перечня публикаций, ссылающихся на работы предполагаемого научного руководителя и сохраните результат в подборке Ссылка. <p>5. Провести анализ программного обеспечения и сделать выбор ПО для создания программы по теме исследования</p>