

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им.
Н.И. Лобачевского»

Институт информационных технологий, математики и механики
Передовая инженерная школа «Современные системы связи, радиолокации и
радионавигации»

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол
№ 10 от 02.12.2024 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Уровень высшего образования
магистратура

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)/специализация образовательной программы
Проектирование и автоматизация производства изделий микроэлектроники

Квалификация (степень)
Магистр

Форма обучения
очная

Нижний Новгород
2025

1. Цели научно-исследовательской практики Б2.В.01(П).

Целями научно-исследовательской работы являются:

- исследование проблем принятия решений в области выполнения НИР
- закрепление и углубление теоретических знаний;
- приобретение практических профессиональных навыков.

Задачами научно-исследовательской практики являются:

- содержательное описание объекта исследования,
- построение и исследование математических моделей объекта исследования,
- постановка оптимизационной задачи принятия решений,
- разработка решающих алгоритмов,
- программная реализация прототипа программной системы решения поставленной задачи принятия решений.

Практика организована в форме практической подготовки, которая реализуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью в объеме, определенном в программах соответствующих практик.

2. Место научно-исследовательской практики в структуре ООП магистратуры

Вид практики: **производственная.**

Тип практики: **научно-исследовательская работа.**

Способ проведения: **стационарная, выездная.**

Форма проведения: **концентрированная.**

Общая трудоемкость практики составляет:

3 зачетных единиц, 108 часов:

20 часов КСР, 88 часов иные формы работы.

Научно-исследовательская работа представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированный на профессионально-практическую подготовку студента.

Студент к моменту прохождения практики должен обладать теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в ходе изучения гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин и общепрофессиональных дисциплин, предусмотренных государственным образовательным стандартом, а также основными профессиональными навыками, полученными при изучении цикла дисциплин специализации.

Научно-исследовательская работа проходит в форме участия в научно-исследовательской или проектно-технической работе базы практики.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами в процессе обучения на предыдущих курсах.

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для последующей преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

3. Место и сроки проведения производственной практики.

Научно-исследовательская работа осуществляется на базе ведущих предприятий региона в области научных исследований и информационных технологий, с которыми у ННГУ заключены договора или соглашения:

- ФГУП «Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский НИИ экспериментальной физики» (г. Саров) – филиал кафедры ИАНИ ИИТММ
- ФГУП «ФНПЦ НИИИС им.Ю.Е. Седатова» – филиал кафедры ИАНИ ИИТММ
- Институт прикладной физики РАН – филиал кафедры ИАНИ ИИТММ
- НИИ Механики

и в научно-исследовательских лабораториях кафедр Института информационных технологий, математики и механики:

- Совместная научно-исследовательская лаборатория с РФЯЦ-ВНИИЭФ Суперкомпьютерные технологии решения наукоемких прикладных задач
- Межфакультетская учебно-исследовательская лаборатория «Прикладной информатики» при кафедре информатики и автоматизации научных исследований.

Продолжительность практики для всех форм обучения составляет 17 и 2/6 недели, сроки проведения в соответствии с учебными планами:

| Форма обучения | Курс (семестр) |
|----------------|------------------|
| очная | 2 курс 3 семестр |

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Практика направлена на формирование компетенций и результатов обучения, представленных в Таблице 1.

Перечисленные ниже компетенции, формируемые в ходе проведения производственной практики, вырабатываются частично. Полученные обучающимися знания, умения и навыки являются частью планируемых.

Таблица 1

| Формируемые компетенции с указанием кода компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики |
|---|---|
| <i>ПК-4. Способен формировать гибкую стратегию информатизации прикладных процессов на основе интеллектуальных информационных систем (ИИС), адаптирующихся к стратегии развития предприятий.</i> | Знать базовые принципы организации и основных этапов проектирования ИИС, базирующихся на моделях и методах искусственного интеллекта. Уметь применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области с учетом перспектив ее развития. Владеет опытом проектирования конкретной ИИС (оболочки ИИС, способной через формализм базы знаний адаптироваться к конкретным условиям применения). |
| <i>ПК-5. Способен планировать и организовывать аналитическую деятельность на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС).</i> | Знать основные этапы жизненного цикла ИС (ИИС). Уметь планировать и организовывать аналитическую деятельность на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС). Владеет опытом планирования и организации аналитической деятельности. |
| <i>ПК-13. Способен применять в профессиональной деятельности современные методы и технологии автоматизации процессов проектирования и управления производством изделий микроэлектроники.</i> | Знает основные понятия, связанные с задачами распределения производственных ресурсов при автоматизации производства изделий микроэлектроники. Умеет построить математическую модель процесса управления производством изделий микроэлектроники. Владеет методами решения задач распределения производственных ресурсов. |

5. Содержание практики

Конкретное содержание практики, её структура, место проведения определяется видом профессиональной деятельности, к которому преимущественно готовится магистрант.

Процесс прохождения практики состоит из этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Технологическая карта

Таблица 2

| п/п | Этап | Содержание этапа | Трудоемкость (часы) |
|-----|------|------------------|---------------------|
|-----|------|------------------|---------------------|

| | | | |
|---|---------------------------------|--|------------|
| 1 | Организационный | <ul style="list-style-type: none"> • проведение организационного собрания • получение группового задания • проведение инструктажа руководителем практики | 2 |
| 2 | Основной (экспериментальный) | <ul style="list-style-type: none"> • построение и исследование математических моделей объекта исследования, • постановка оптимизационной задачи принятия решений, • разработка решающих алгоритмов, • программная реализация прототипа программной системы решения поставленной задачи принятия решений. | 88 |
| 3 | Заключительный | <ul style="list-style-type: none"> • формирование отчета • сдача зачета по практике | 16 |
| | ИТОГО: | | 108 |

6. Форма отчетности

По итогам прохождения практики обучающийся представляет руководителю практики отчетную документацию:

- письменный отчет
- индивидуальное задание
- рабочий график(план)/совместный рабочий график (план)
- предписание

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой.

По результатам проверки отчетной документации и собеседования выставляется зачет с оценкой.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная учебная литература

1. Кузенкова Г.В. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТНЫХ И КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ: Учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2024. – 50 с. <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/Download/MObject/11006>

7.2. Ресурсы сети Интернет

2. Каталог ГОСТов.–URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost>
 3. ГОСТ Р 7.0.100-2018 [Библиографическая запись. Библиографическое описание](#)
 4. ГОСТ 7.32-2017 [Отчет о НИР. Структура и правила оформления](#)
 5. Электронные научно-образовательные ресурсы (ЭНОР) Фундаментальной библиотеки ННГУ. URL: <http://www.lib.unn.ru/>
 6. Библиографические и справочные базы. URL: <http://www.lib.unn.ru/citation.html>
- Единая система программной документации (ЕСПД) (комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации): ГОСТ 19.001-77 ЕСПД, ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) ЕСПД.

7.3. Краткие методические указания

В отчет о прохождении практики следует включить следующие составляющие:

- Титульный лист
- Оглавление
- Введение, в котором дается обоснование актуальности выбранной темы, формулируются цель и задачи, которые автор ставит и решает в ходе прохождения практики и отражает в отчете;
- Основная текстовая часть, включающая постановку задачи исследования, описание построения математической модели и ее анализ, методов исследования, проведения теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленной задачи, анализ и обработку результатов исследования, выводы и предложения по результатам исследования.
- Заключение, в котором подводятся основные итоги проделанной практикантом работы.
- Библиографический список.
- Приложение.

Объем отчета не регламентирован. Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТ.

Оформленный отчет одновременно с предписанием, содержащим отзыв руководителя от базы практики, сдается руководителю практики от кафедры на проверку не позже чем за 3 дня до назначенной даты защиты.

8. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Основными образовательными технологиями, используемыми на практике, являются:

- обсуждение материалов практики с руководителем;
- ознакомительные беседы с сотрудниками;
- проведение защиты отчета о практике.

Основными возможными научно-исследовательскими технологиями, используемыми на практике, являются:

- сбор научной литературы по тематике ВКР на практике;
- участие в формировании пакета научно-исследовательской документации.
- проведение экспериментов на моделях.

Программные средства, используемые при моделировании, согласовывается с научным руководителем.

Основными научно-производственными технологиями, используемыми на практике, являются:

- сбор и компоновка научно-технической документации с целью исследования предметной области;
- непосредственное участие практиканта в решении научно-производственных задач организации (выполнение отдельных видов работ, связанных с отработкой профессиональных знаний, умений и навыков).

9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.

Для выполнения научно-исследовательской работы магистранты используют современные средства вычислительной техники и программного обеспечения баз практик и лабораторий кафедры информатики и автоматизации научных исследований ИИТММ.

- 2 компьютерных класса в составе 32 современных двухпроцессорных компьютеров Intel Core 2 Duo.
- Современные средства вычислительной техники и программного обеспечения баз практик.

- Выход из лабораторий кафедр ИИТММ на вычислительный центр коллективного пользования Саровского ядерного центра с производительностью 3 Pflops.
- Оснащение совместной научно-исследовательской лаборатории с РФЯЦ-ВНИИЭФ «Суперкомпьютерные технологии решения наукоемких прикладных задач» классом компактных суперЭВМ с производительностью 3 TFlops.
- Современные средства вычислительной техники и программного обеспечения лабораторий кафедр Института информационных технологий, математики и механики.

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

По результатам практики в форме практической подготовки обучающийся составляет отчет о выполнении работы в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом)/совместным рабочим графиком (планом), свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

Вместе с отчетом обучающийся предоставляет на кафедру оформленное предписание, индивидуальное задание и рабочий график (план)/совместный рабочий график (план).

Проверка отчёта по учебной практике и проведение промежуточной аттестации по ним проводятся в соответствии с графиком прохождения практики.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики.

Проведение промежуточной аттестации предполагает определение руководителем практики уровня овладения обучающимся практическими навыками работы и степени применения на практике полученных в период обучения теоретических знаний в соответствии с компетенциями, формирование которых предусмотрено программой практики, как на основе представленного отчета, так и с использованием оценочных материалов, предусмотренных программой практики.

10.1. Паспорт фонда оценочных средств по практике

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции | Планируемые результаты обучения | Для текущего контроля успеваемости | Для промежуточной аттестации |
|-------|-----------------|---|---|------------------------------------|---|
| 1 | ПК-4 | <i>Способен формировать гибкую стратегию информатизации прикладных процессов на основе интеллектуальных информационных систем (ИИС), адаптирующихся к стратегии развития предприятий.</i> | Знать базовые принципы организации и основных этапов проектирования ИИС, базирующихся на моделях и методах искусственного интеллекта. Уметь применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области с учетом перспектив ее развития. Владеет опытом проектирования конкретной ИИС (оболочки ИИС, способной через формализм базы знаний адаптироваться к конкретным условиям применения). | <i>Собеседование</i> | <i>Зачет с оценкой: Отчет по практике</i> |

| | | | | | |
|---|-------|--|---|---------------|---------------------------------------|
| 2 | ПК-5 | Способен планировать и организовывать аналитическую деятельность на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС). | Знать основные этапы жизненного цикла ИС (ИИС). Уметь планировать и организовывать аналитическую деятельность на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС). Владеет опытом планирования и организации аналитической деятельности. | Собеседование | Зачет с оценкой: Отчет по практике |
| 3 | ПК-13 | Способен применять в профессиональной деятельности современные методы и технологии автоматизации процессов проектирования и управления производством изделий микроэлектроники. | Знает основные понятия, связанные с задачами распределения производственных ресурсов при автоматизации производства изделий микроэлектроники. Умеет построить математическую модель процесса управления производством изделий микроэлектроники. Владеет методами решения задач распределения производственных ресурсов. | Собеседование | Зачет с оценкой: Отчет по практике |

10.2. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

| Индикаторы компетенции | ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ | | | | | | |
|------------------------|---|---|--|---|---|---|---|
| | плохо | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | очень хорошо | отлично | превосходно |
| | не зачтено | | зачтено | | | | |
| Полнота знаний | Отсутствие знаний теоретического материала для выполнения индивидуального задания. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования, отсутствует отчет, | Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при ответе на вопросы собеседования | Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки и требований программы практики |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|--|--|
| | оформлен ый в соответств ии с требования ми | | | | | | |
| Наличие умений | Отсутствие минимальн ых умений. Невозможн ость оценить наличие умений вследствие отказа обучающег ося от ответа на вопросы собеседова ния | При решении стандартных задач не продемонстр ированы основные умения. Имели место грубые ошибки | Продемонст рированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонст рированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонст рированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонст рированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несуществе нными недочетами, выполнены все задания в полном объеме. | Продемонст рированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме без недочетов |
| Наличие навыков (владение опытом) | Отсутствие владения материало м. Невозможн ость оценить наличие умений вследствие отказа обучающег ося от ответа на вопросы собеседова ния | При решении стандартных задач не продемонстр ированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки | Имеется минимальн ый набор навыков для решения стандартны х задач | Продемонст рированы базовые навыки при решении стандартны х задач с некоторыми недочетами | Продемонст рированы базовые навыки при решении стандартны х задач без ошибок и недочетов | Продемонст рированы навыки при решении нестандартн ых задач без ошибок и недочетов | Продемонст рирован творческий подход к решению нестандартн ых задач |
| Мотивац ия (личностн ое отношени е) | Полное отсутствие учебной активности и мотивации, пропущена большая часть периода практики | Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленны е задачи качественно отсутствует | Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи на низком уровне качества | Учебная активность и мотивация проявляютс я на среднем уровне, демонстрир уется готовность выполнять поставленн ые задачи на среднем уровне качества | Учебная активность и мотивация проявляютс я на уровне выше среднего, демонстрир уется готовность выполнять большинств о поставленн ых задач на высоком уровне качества | Учебная активность и мотивация проявляютс я на высоком уровне, демонстрир уется готовность выполнять все поставленн ые задачи на высоком уровне качества | Учебная активность и мотивация проявляютс я на очень высоком уровне, демонстрир уется готовность выполнять нестандартн ые дополнител ьные задачи на высоком уровне качества |
| Характер истика сформиров | Компетенц ия не сформиров | Компетенци я в полной мере не | Сформиров анность компетенци | Сформиров ан-ность компетенци | Сформиров анность компетенци | Сформиров анность компетенци | Сформиров анность компетенци |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|--|--|
| анности компетенции | ана. Отсутствие знаний, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение | сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практически (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение | и соответствующим минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практически (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практически задач | и в целом соответствующим требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практически (профессиональных) задач, но требуется отработка дополнительных практически навыков | и в целом соответствующим требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практически (профессиональных) задач | и полностью соответствующим требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практически (профессиональных) задач | и превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практически (профессиональных) задач |
| Уровень сформированности компетенций | Нулевой | Низкий | Ниже среднего | Средний | Выше среднего | Высокий | Очень высокий |
| | низкий | | достаточный | | | | |

10.3. Критерии итоговой оценки результатов практики

Критериями оценки результатов прохождения обучающимися практики являются сформированность предусмотренных программой компетенций, т.е. полученных теоретических знаний, практических навыков и умений (самостоятельность, творческая активность).

| Оценка | Уровень подготовки |
|-------------------|--|
| Превосходно | Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки, творческий подход к решению нестандартных ситуаций во время выполнения индивидуального задания. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики. |
| Отлично | Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики |
| Очень хорошо | Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует хорошую подготовку. Обучающийся представил подробный отчет по практике с незначительными неточностями, активно работал в течение всего периода практики |
| Хорошо | Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты практически полностью. Обучающийся демонстрирует в целом хорошую подготовку, но при подготовке отчета по практике и проведении собеседования допускает заметные ошибки или недочеты. Обучающийся активно работал в течение всего периода практики |
| Удовлетворительно | Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты в демонстрации |

| | |
|---------------------|---|
| | умений и навыков. Обучающийся показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при выполнении индивидуального задания, но при ответах на наводящие вопросы во время собеседования, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Обучающийся имел пропуски в течение периода практики |
| Неудовлетворительно | Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом не достигнуты, обучающийся не представил своевременно или представил недостоверный отчет по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики. |
| Плохо | Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций не достигнуты, обучающийся не представил своевременно отчет по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики, не может дать правильный ответ на вопросы собеседования. |

10.4. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

10.4.1. Требования к отчету по практике

Отчет по практике составляется индивидуально каждым студентом в распечатанном варианте (шрифт 12, интервал 1,5). Отчет оформляется в папке на стандартных листах формата А4 (297х210мм) и снабжается титульным листом, объем отчета не регламентирован. В отчете должны быть приложения.

Кроме того, в электронном виде после защиты отчета на кафедру сдается: отчет с отсканированным титульным листом с подписями и оценкой, предписание (формат pdf).

Критерии итоговой оценки результатов практики (оценочное средство - Отчет)

| Оценка | Критерии оценивания |
|----------------------------|--|
| превосходно | Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки, творческий подход к решению нестандартных ситуаций во время выполнения индивидуального задания. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики. |
| отлично | Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики. |
| очень хорошо | Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует хорошую подготовку. Обучающийся представил подробный отчет по практике с незначительными неточностями, активно работал в течение всего периода практики. |
| хорошо | Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты практически полностью. Обучающийся демонстрирует в целом хорошую подготовку, но при подготовке отчета по практике и проведении собеседования допускает заметные ошибки или недочеты. Обучающийся активно работал в течение всего периода практики. |
| удовлетворительно | Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты в демонстрации умений и навыков компетенций. Обучающийся показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при выполнении индивидуального задания, но при ответах на наводящие вопросы во время собеседования, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. |
| неудовлетворительно | Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом не достигнуты, обучающийся не представил своевременно / представил недостоверный отчет по практике, большую часть времени, отведенного на |

| Оценка | Критерии оценивания |
|--------------|--|
| | прохождение практики, не выполнял индивидуальное задание. |
| плохо | Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций не достигнуты, обучающийся не представил своевременно отчет по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики, не может дать правильный ответ на вопросы собеседования. |

10.4.2. Вопросы к собеседованию (устным опросам) по практике

| № | Вопрос | Код компетенции |
|----|--|-----------------|
| 1. | Построение содержательного описания объекта исследования | ПК-13 |
| 2. | Построение общей математической модели | ПК-13 |
| 3. | Постановка оптимизационной задачи | ПК-4 |
| 4. | Разработка эффективного алгоритма решения поставленной задачи | ПК-4 |
| 5. | Программная реализация прототипа программной системы решения поставленной задачи | ПК-5 |
| 6. | Сбор материала для проведения вычислительного эксперимента | ПК-5 |
| 7. | Проведение вычислительного эксперимента | ПК-5 |
| 8. | Оценка эффективности решения исследуемой задачи | ПК-5 |

Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)

| Оценка | Критерии оценивания |
|----------------------------|---|
| превосходно | Студент дал развернутый ответ на все вопросы и при этом продемонстрировал знание дополнительного материала. |
| отлично | Студент дал развернутый ответ на все вопросы. |
| очень хорошо | Студент дал ответ на все вопросы, возможно с незначительными недочетами. |
| хорошо | Студент ответил на большую часть вопросов с незначительными недочетами. |
| удовлетворительно | Студент ответил на большую часть вопросов с существенными недочетами. |
| неудовлетворительно | При ответе студент допускает грубые ошибки в основном материале и решении стандартных задач. |
| плохо | Отсутствие знаний материала, отсутствует способность решения стандартных задач. |

10.4.3. Ориентировочные темы отчетных работ по практике

- 1) Распределение ограниченных ресурсов в сетевых канонических структурах (задачи теории расписаний, задачи многоресурсного сетевого планирования, задачи массового обслуживания с детерминированными параметрами).
- 2) Распределение ограниченных ресурсов в сетевых иерархических структурах (многоиндексные транспортные задачи, задачи распределения информационного ресурса провайдера сети ИНТЕРНЕТ, задачи разузлования).

- 3) Распределение ограниченных ресурсов в сетевых стохастических системах (задачи производства интегральных схем, задачи изготовления радиолокационной аппаратуры).
- 4) Применение многоуровневых методов при решении больших размерных СЛАУ.
- 5) Приближенно-оптимальные алгоритмы для некоторых классов функций.
- 6) Исследования сводимости многоиндексных задач линейного программирования транспортного типа к потоковым алгоритмам.
- 7) Решение задачи нескольких коммивояжеров с помощью генетических алгоритмов
- 8) Алгоритмы сжатия данных в случае произвольного доступа
- 9) Разграничение и контроль доступа в информационных системах.
- 10) Алгоритм обучения персептрона нерегулярной структуры.
- 11) Интеллектуальные средства поддержки принятия решений (в САПР РЭА и ЭВА).
- 12) Дискретные оптимизационные задачи ранцевого типа.
- 13) Эволюционно-генетические алгоритмы решения оптимизационных задач.
- 14) Защита информации, криптография.
- 15) Алгоритмы для классов функций, определяемых заданными мажорантами.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ с учетом рекомендаций ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению 09.04.03 Прикладная информатика.

Авторы:

к.ф.-м.н., доцент кафедры ТУиДС, зам. директора ИИТММ Киселева Н.В.

Д.т.н., проф., зав. каф. ИАНИ Прилуцкий М.Х.

Заведующий кафедрой:

Д.т.н., проф. Прилуцкий М.Х.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 02.12.2024 года, протокол № 5.

Председатель методической комиссии Грезина А.В.