

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 30.05.2025 15:07:07

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954саас05ea7d4f32eb0d7d6b5cb76aeb09b4bda094aadaaf0705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра Математики и информатики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б2.О.01(У) Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

для программы бакалавриата

по направлению подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы: Прикладная информатика в менеджменте

Форма обучения: очная

Нерюнгри 2024

УТВЕРЖДЕНО на заседании

выпускающей кафедры МиИ

«24» апреля 2024 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

/

Самохина В.М.

«24» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО на заседании

обеспечивающей кафедры МиИ

«24» апреля 2024 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

/

Самохина В.М.

«24» апреля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты¹:

Семенова Е.О., ассистент кафедры МиИ

Ф.И.О., должность, организация

подпись

Зарипова М.Ю., ст. преподаватель кафедры МиИ

Ф.И.О., должность, организация

подпись

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

Похорукова М.Ю., к.т.н., доцент кафедры МиИ

Ф.И.О., должность, организация

подпись

¹ Эксперт первый: со стороны выпускающей кафедры (или работодатель). Эксперт второй: со стороны обеспечивающей кафедры.

Паспорт фонда оценочных средств
Б2.О.01(У) Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
1	Организационно-технические вопросы	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Знать: особенности системного и критического мышления; методы постановки и решения задач; правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике Уметь: выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; применять философский и общенаучный понятийный аппараты и методы в профессиональной деятельности Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методом системного подхода для решения поставленных задач; навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Отчет и дневник по практике
2	Изучение вопросов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать	Знать: о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов технологию проектной деятельности региональные	

	охраны труда	оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач действующие правовые нормы и их источники. Уметь: разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели выявлять оптимальный способ решения задачи рационально распределять время по этапам решения проектных задач оформлять проект в виде документа в соответствии со стандартами достигать результативности проекта Владеть: правилами разработки проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности	
3	Выполнение общего задания	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	Знать: особенности системного и критического мышления; методы постановки и решения задач; правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике Уметь: выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; применять философский и общенаучный понятийный аппараты и методы в профессиональной деятельности Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методом системного подхода для решения поставленных задач; навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с	

			применением философского понятийного аппарата	
		УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Знать: содержание принципов самоорганизации, саморазвития, образования в течение всей жизни; личностные особенности для реализации траектории саморазвития и выбранной стратегии профессионального роста; приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов Уметь: оценивать личностные особенности и собственные ресурсы для решения задач саморазвития и профессионального роста; планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований современного рынка труда; определять траекторию саморазвития и профессионального роста; выстраивать этапы реализации траектории личностно-профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требований рынка труда; анализировать и критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач Владеть: методикой анализа и оценки личностно-профессионального развития; методами эффективного планирования и организации времени; способами реализации траектории саморазвития и профессионального роста	
4	Работа над выполнением индивидуального задания	УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении	Знать: законодательную базу безопасности жизнедеятельности Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму, экстремизму и коррупции; основные положения общевоинских уставов ВС РФ и правила поведения	

	чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	военнослужащих; военное дело; виды медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях; принципы оказания медицинской помощи при неотложных состояниях; принципы асептики и антисептики Уметь: снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; предпринимать действия при возникновении угрозы возникновения чрезвычайной ситуации; планировать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций; применять штатное стрелковое оружие, вести общевойсковой бой в составе подразделения; выполнять поставленные задачи в условиях радиационного, химического и биологического заражения; оценивать факторы риска среды обитания и угрозы жизни и здоровью; оказывать медицинскую помощь в чрезвычайных ситуациях Владеть: методами выявления и устранения нарушений техники безопасности на рабочем месте; первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации мероприятий по предупреждению негативных факторов при чрезвычайных ситуациях; ключевыми навыками военного дела; алгоритмами и методами оказания первой помощи больным и пострадавшим в чрезвычайных ситуациях в соответствии с современными стандартами; методами организации мероприятий по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности и оказания первой помощи в различных ситуациях	
	ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и инженерные знания,	Знать: основы дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, теории вероятностей и математической	

		методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	статистики, методов оптимизации, численных методов, математического и имитационного моделирования, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, об основах вычислительной техники, методов математического анализа, линейной алгебры и геометрии, дискретной математики, теории вероятностей и математической Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
5	Подготовка отчета по практике	ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.	Знать: основы теории систем и системного анализа, численных методов, математического и имитационного моделирования Уметь: применять методы математического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем Владеть: навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности

			создания и применения информационных систем	
--	--	--	--	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Недели	Виды учебной работы на практике	Формы текущего контроля
1	Организационно-технические вопросы	1	Выдача индивидуальных заданий. Требования по оформлению отчетности и защиты отчетов по практике.	Индивидуальные и групповые консультации
2	Изучение вопросов охраны труда	1	Приемы безопасной работы в компьютерных классах	Индивидуальные и групповые консультации
3	Выполнение общего задания	1	Выполнение общего задания	Отчет и дневник практики
4	Работа над выполнением индивидуального задания	1-2	3.1. Аналитическая геометрия/Линейная алгебра 3.2. Элементы математического анализа 3.3. Решение профессиональных задач	Отчет и дневник практики
5	Подготовка отчета по практике	2	Работа над отчетом по учебной практике. Защита отчета	Нормоконтроль отчета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Тематика индивидуальных заданий

Все студенты перед практикой получают общее и индивидуальное задания, которые включают в себя следующие разделы:

1. **Общее задание.** Студенту необходимо пройти инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Получить пакет документов для прохождения практики (методических указаний, дневника практики, индивидуальных и общих заданий и др.)

2. **Индивидуальное задание.** Данный раздел включает в себя следующие пункты:

- Содержание учебной практики диктуется программой и требованиями к прохождению практики. Выполнение общих заданий по учебной практике проводятся с целью закрепления знаний, полученных в ходе теоретического обучения. Тематика индивидуальных заданий определяется реальными условиями и потребностями научных интересов кафедры и вуза.

- Подготовка документов для отчета по практике. Студент должен соблюдать требования к подготовке и оформлению отчета по практике, основных документов, необходимые для отчета по практике. Студент должен уметь формировать документы, в соответствии с требованиями, изложенными в методических рекомендациях по оформлению отчета по практике.

Содержание задания	Образец типового задания
Аналитическая геометрия	1. Построить прямую, проходящую через точку $A(2;-4)$, параллельно прямой $L: 2x-3y+1=0$ в диапазоне $x \in [-1;3]$ с шагом $\Delta=0,25$. 2. Построить гиперболы (диапазон и шаг выберите самостоятельно): $\frac{y^2}{81} - \frac{x^2}{64} = 1$ 3. Графически решить системы. $\begin{cases} y^2 + x^2 = 4 \\ y = 2 \sin x \end{cases} \text{ в диапазоне } x \in [0;2] \text{ с шагом } \Delta = 0,2$ 4. Построить эллиптический параболоид: $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 2z$ Диапазоны изменения переменных x и y: $x \in [-2;2]$ с шагом $\Delta = 0,5$, $y \in [-3;3]$ с шагом $\Delta = 1$.

Линейная алгебра	1. Вычислите: 1) $A \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & -2 & 4 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ 2. Найдите матрицы, обратные данным. 1) $A = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 3 \\ 1 & -2 & 4 \\ 3 & -1 & 5 \end{pmatrix}$ 3. Решить самостоятельно следующий пример. $\begin{cases} 4x + 7y - 3z = -10, \\ 2x + 9y - z = 8, \\ x - 6y + 3z = -3. \end{cases}$
Элементы математического анализа	1. Зависимость спроса на товар от цены выражается формулой: $d(p) = \frac{100}{p+1}$ Построить график функции этой зависимости в диапазоне $p \in [1;3]$ с шагом $\Delta p = 0,1$. С какой скоростью изменяется спрос при цене $p=2$? 2. Методом прямоугольников и методом трапеций найти следующие интегралы: $\int_0^2 x dx$ при $\Delta x = 0,1$;
Комплексные числа	1. Выделить вещественную и мнимую части комплексного числа $-3+i8$. 2. Представить комплексное число $z=-5+i4$ в тригонометрической форме.
Решение профессиональных задач	1. Создание компьютерной игры «Космический шутер». 2. Автоматизация решения математических задач (нахождение корней квадратного уравнения, вычисление факториала, действия с матрицами и т.д.). 3. Сравнительный анализ языков программирования (с практическими примерами).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Подготовка отчетных документов по практике

Отчетными документами студента по практике являются:

- 1) дневник практики;
- 2) отчет о прохождении практики;

Дневник является обязательным отчетным документом для студента практиканта. В дневнике студенты ежедневно кратко фиксируют:

- промежуточные результаты по выполнению общего и индивидуального задания;
- выполнение своих обязанностей на рабочем месте;
- составленные схемы, таблицы, листинги программ и т.п.

Дневник заполняют ежедневно в нерабочее время. Записи в дневнике должны систематически проверяться руководителем практики и заверяться его 10 подписью не реже одного раза в неделю. Несвоевременное заполнение дневника является серьезным нарушением трудовой и учебной дисциплины. Заверенный руководителем дневник практики прилагается к отчету.

Отчет составляется в соответствии с программой учебной практики и содержит следующие разделы:

1. Введение.

Цели и задачи практики; задание на практику, с обоснованием необходимости проведения такого вида работ; оценка современного состояния решаемой проблемы; основание и исходные данные для разработки темы.

2. Выполнение общего и индивидуальных заданий.

Приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы или комплекса работ на практике:

- а) изложение теоретического материала, необходимого для выполнения заданий;
- б) практическая часть.

3. Заключение.

Краткие выводы по результатам работы, выполненной во время практики; оценка полноты решений поставленных задач; разработка рекомендаций по конкретному использованию результатов работы; перечень изученных дисциплин, знание которых потребовались для выполнения задания.

4. Список использованных источников.

Сведения об источниках, использованных при составлении отчета.

5. Приложения.

Содержит формулы и расчеты, иллюстрации вспомогательного характера, программы работ.

При составлении отчета студент должен придерживаться следующих требований к оформлению:

Текст печатается с одной стороны листа стандартного формата А4.

Титульный лист является первым листом отчета и оформляется по установленной единой форме. За титульным листом в отчете помещается содержание. Титульный лист и содержание не нумеруются, но входят в общее количество страниц.

Нумерация страниц – сквозная, начинается со стр. 3 (первая страница – это титульный лист, второй содержание), номер страницы проставляется в правом верхнем углу.

Плотность машинописного текста – полуторный интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14. Размеры полей на печатных листах: левое поле – 3 см, 11 правое – 1 см, сверху и снизу – по 2 см. Абзацный отступ (красная строка) должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25 см, выравнивание текста – по ширине.

Объем отчета должен быть не менее 15 страниц. Описания должны быть сжатыми, ясными и сопровождаться цифровыми данными, эскизами, схемами, графиками и чертежами. Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов следует располагать в середине строки без точки в конце, не подчеркивая, отделяя от текста двумя одинарными межстрочными интервалами. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематический заголовок, которые помещаются сверху таблицы. Номер таблицы (например, «Таблица 1») выравнивается по правому краю, заголовок – по центру. В конце тематического и нумерационного заголовков точка не ставится. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Схемы именуют рисунками и нумеруют в пределах раздела (например, «Рис. 1.2»). Под рисунком должен располагаться подрисуночный текст. Подписи к рисункам оформляются 12 шрифтом по центру, в конце подписи точка не ставится. После подрисуночной подписи оставляется одна пустая строка и продолжается печать текста.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложение помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь заголовок с указанием вверху справа страницы слово «Приложение» и его обозначения, например, «Приложение 1», посередине помещают название приложения. Если приложение занимает несколько страниц, то на второй и следующих страницах пишут, например: «Продолжение приложения 1».

Все разделы работы, а также графические материалы, таблицы и др. должны быть пронумерованы. Если в отчете используются заимствованные тексты, формулы и т.д., то должны быть указаны ссылки на источник, из которого они заимствуются. Доля заимствованных текстов в работе должна быть незначительной (не более 40%), основной материал работы должен представлять собой оригинальный текст.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Защита практики

После прохождения практики студенты обязаны сдать дифференцированный зачет по итогам практики не позднее 1 октября следующего учебного года. В течение первой недели сентября студент обязан представить всю необходимую документацию. Перед защитой дневник и отчет проверяет руководитель практики от выпускающей кафедры и, при выявлении серьезных отклонений от требований к оформлению, возвращает для доработки студенту.

Защита практики представляет собой доклад (не более 5 минут) с презентацией. Защита отчета по практике проходит перед комиссией, состоящей из преподавателей кафедры. Комиссия принимает защиту практики у студентов в форме дифференцированного зачета, проставляет оценки и оформляет отчет о результатах практики, который хранится в делах кафедры. Показатели, критерии и шкала оценивания защиты отчетов по учебной практике представлены ниже и включают в себя:

- деловую активность студента в процессе прохождения практики;
- производственную дисциплину студента;
- устные ответы студента при защите отчета;
- качество выполнения общего и индивидуального задания;
- качество выполнения отчета по практике.

Зачет с оценкой по практике вносится в экзаменационную ведомость и приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента и рассмотрении вопроса о назначении студента на стипендию. Если аттестация по практике проводится после издания приказа о зачислении студента на стипендию, то оценка или зачет за практику относится к результатам следующей сессии.

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета в соответствии действующим в институте положением. Если студент не укладывается в график учебного процесса, разработанный и утвержденный учебным отделом, то защита отчета по учебной практике возможна только при получении направления из деканата. Подведение итогов учебной практики проводится на заседаниях кафедры и учебно-методическом совете ВУЗа.

Критерии и шкала оценивания результатов практики

Элементы учебной деятельности	Макс. кол-во баллов за 1 элемент контроля	Срок контроля, (неделя с начала практики)
Выполнение общего задания	10	1
Выполнение индивидуального задания:		
Аналитическая геометрия/Линейная алгебра	15	1
Элементы математического анализа	15	2
Решение профессиональных задач	30	2
Подготовка документов для отчета по практике	10	2
Защита отчета по практике	20	на защите
Итого:	100	