

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Должность: Заместитель директора по учебной работе

Дата подписания: 26.08.2025 12:01:49

Уникальный программный ключ:

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

Мытищинский филиал

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана)

Кафедра КЗ «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
производственная

Научно-исследовательская работа

Авторы программы:

Малашин А.А., профессор (д.н.), доктор физико-математических наук, aamalashin@bmstu.ru

Брюквина О.Ю., старший преподаватель, bryukvina@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»

Протокол № 09.04.13-04/10 от 18.04.2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	с.
Введение.....	4
1. Вид практики, тип практики, способ и формы ее проведения	4
2. Цели и задачи практики.....	4
3. Формулировки компетенций, формируемых в результате прохождения практики	5
4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	6
5. Место практики в структуре образовательной программы	10
6. Объем практики и ее продолжительность	10
7. Содержание практики	10
8. Форма отчетности по практике.....	11
9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	12
10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для проведения практики.....	16
11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень ежегодно обновляемого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	17
12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики ...	18

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая рабочая программа практики устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень бакалавриата): 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Организация практической подготовки осуществляется в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся МГТУ им. Н.Э. Баумана, Положением о порядке организации и проведения практики студентов и аспирантов МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, магистратуры, специалитета и аспирантуры, Приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 885/390 "О практической подготовке обучающихся".

Виды учебной работы	Количество семестров освоения дисциплины/ объем по семестрам, академические часы (ак.ч.)	
	Всего	1 Семестр, 4 недели
Контактная работа	144	144
Самостоятельная работа	72	72
Трудоемкость, ак. ч.	216	216
Трудоемкость, зач. единицы	6	6
Вид промежуточной аттестации		Дифференцированный зачет

1. ВИД ПРАКТИКИ, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1. Вид практики – Производственная практика.

1.2. Тип практики – Научно-исследовательская работа.

1.3. Способы проведения практики – стационарная и(или) выездная.

1.4. Форма проведения практики – практика проводится в форме практической подготовки; – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практической подготовки с периодами учебного времени для реализации иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики: развитие у студентов аналитического и творческого мышления, формирование профессиональных компетенций для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности, приобретение практических навыков представления, аргументированной защиты и обоснования, оформления в виде отчета результатов собственных научных исследований.

2.2. Задачи проведения практики:

- закрепление, систематизация и углубление теоретических знаний, полученных в ходе освоения дисциплин образовательной программы;
- формирование компетенций, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- получение опыта и навыков практической деятельности, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3. ФОРМУЛИРОВКИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

При прохождении практики (НИР) планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень бакалавриата):

Шифр компетенции, код направления подготовки/специальности по СУОС 3++	Формулировка компетенции
Универсальные компетенции собственные	
УКС-1 (01.03.02)	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, ее смысловую оптимизацию и наглядное представление, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы философских знаний и анализировать закономерности исторического развития общества для формирования мировоззрения и гражданской позиции.
УКС-2 (01.03.02)	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь на экономические знания и исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и технологий
УКС-3 (01.03.02)	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные и иные различия
УКС-6 (01.03.02)	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов самоорганизации и образования в течение всей жизни, а также самостоятельно приобретать знания.
Профессиональные компетенции собственные	
ПКС-3 (01.03.02/31 Прикладная математика)	Способен исследовать, разрабатывать и эксплуатировать средства систем автоматизации и информационные системы
ПКС-4 (01.03.02/31 Прикладная математика)	Способен разрабатывать, отлаживать, проверять работоспособность и модифицировать программное обеспечение программно-аппаратных комплексов, информационных систем на протяжении их жизненного цикла

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения, вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3	4
Формулировка компетенции	Шифр компетенции, код направления подготовки/ специальности СУОС 3++	Индикаторы достижения компетенций	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, ее смысловую оптимизацию и наглядное представление, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы философских знаний и анализировать закономерности исторического развития общества для формирования мировоззрения и гражданской позиции.	УКС-1 (01.03.02)	ЗНАТЬ - методики поиска, сбора, обработки информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления в сфере профессиональной деятельности, включая сайты Интернет УМЕТЬ - применять методики поиска, сбора, обработки информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления ВЛАДЕТЬ - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: • Словесный метод обучения • Методы практической работы • Наблюдение и Исследовательский метод • Метод проблемного обучения • Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия • Самостоятельная работа • Практическая подготовка
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь	УКС-2 (01.03.02)	ЗНАТЬ - виды ресурсов и технологий для решения профессиональных задач УМЕТЬ - проводить анализ	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: • Словесный метод обучения • Методы практической

1	2	3	4
на экономические знания и исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и технологий		поставленной цели как модели планируемого результата и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов ВЛАДЕТЬ - методиками разработки цели (целеполагания) и задач проекта	работы • Наблюдение и Исследовательский метод • Метод проблемного обучения • Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия • Самостоятельная работа • Практическая подготовка
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные и иные различия	УКС-3 (01.03.02)	ЗНАТЬ - основные приемы и нормы социального взаимодействия - основные понятия, технологии межличностной и групповой коммуникации УМЕТЬ - устанавливать и поддерживать социальные контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды ВЛАДЕТЬ - методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: • Словесный метод обучения • Методы практической работы • Наблюдение и Исследовательский метод • Метод проблемного обучения • Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия • Самостоятельная работа • Практическая подготовка
Способен управлять своим временем, выстраивать и	УКС-6 (01.03.02)	ЗНАТЬ - основные приемы эффективного управления	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения:

1	2	3	4
реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов самоорганизации и образования в течение всей жизни, а также самостоятельно приобретать знания.		собственным временем - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УМЕТЬ - эффективно планировать и контролировать собственное время - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения ВЛАДЕТЬ - методами управления собственным временем - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков	• Словесный метод обучения • Методы практической работы • Наблюдение и Исследовательский метод • Метод проблемного обучения • Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия • Самостоятельная работа • Практическая подготовка
Способен исследовать, разрабатывать и эксплуатировать средства систем автоматизации и информационные системы	ПКС-3 (01.03.02/31 Прикладная математика)	ЗНАТЬ - основные принципы и современные подходы к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области систем автоматизации и информационных систем УМЕТЬ - реализовывать основные подходы при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области систем автоматизации и информационных систем ВЛАДЕТЬ - навыками организации работ по	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: • Словесный метод обучения • Методы практической работы • Наблюдение и Исследовательский метод • Метод проблемного обучения • Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия • Самостоятельная работа

1	2	3	4
		осуществлению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области систем автоматизации и информационных систем	• Практическая подготовка
Способен разрабатывать, отлаживать, проверять работоспособность и модифицировать программное обеспечение программно-аппаратных комплексов, информационных систем на протяжении их жизненного цикла	ПКС-4 (01.03.02/31 Прикладная математика)	ЗНАТЬ - принципы разработки, отлаживания, проверки работоспособности программного обеспечения программно-аппаратных комплексов, информационных систем на протяжении их жизненного цикла УМЕТЬ - применять методы и средства проектирования и реализации программного обеспечения программно-аппаратных комплексов, информационных систем на протяжении их жизненного цикла ВЛАДЕТЬ - навыками разработки, модификации и рефакторинга программного обеспечения информационных систем	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: • Словесный метод обучения • Методы практической работы • Наблюдение и Исследовательский метод • Метод проблемного обучения • Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия • Самостоятельная работа • Практическая подготовка

5. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Научно-исследовательская работа входит в Блок Б2 «Практика» образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Методы разработки программного обеспечения
- Основы программирования
- Языки и методы программирования (Прикладное программное обеспечение)

Прохождение практики связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций основной образовательной программы (ОПОП) на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень бакалавриата).

6. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Общий объем практики (НИР) составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часов (162 астрономических часа). Количество семестров освоения дисциплины - 1, в том числе: 1 семестр, 4 недели – 6 з.е. (216 ак.ч.).

7. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Модули (этапы) практики (НИР)	Объем практики (в ак.ч.)	Шифр компетенций, закрепленных за модулем (код по СУОС 3++)
М1	- индивидуальное задание; - вводный инструктаж; - инструктаж по технике безопасности; - изучение основных видов деятельности профильной организации, структурного подразделения.	16	УКС-2 (01.03.02), УКС-3 (01.03.02), УКС-6 (01.03.02)
М2	- практическая работа (работа по месту практики); - сбор и анализ материала, анализ литературы; - проведение научного исследования, расчетов.	180	УКС-1 (01.03.02), УКС-2 (01.03.02), УКС-3 (01.03.02), УКС-6 (01.03.02), ПКС-3 (01.03.02/31 Прикладная математика), ПКС-4 (01.03.02/31 Прикладная математика)
М3	- обобщение полученных результатов; - составление отчета по практике (НИР); - защита результатов практики (НИР).	20	УКС-1 (01.03.02), УКС-2 (01.03.02), УКС-3 (01.03.02), ПКС-3 (01.03.02/31 Прикладная математика), ПКС-4 (01.03.02/31 Прикладная математика)
	ИТОГО	216	

8. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль результатов Производственной практики (НИР) проходит в форме **дифференцированного зачета** с публичной защитой отчета по практике (НИР), оценка вносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента (в раздел Производственная).

По результатам практики (НИР) студент оформляет отчет и сдает руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

Структура отчета студента по практике (НИР)

1. Титульный лист

На титульном листе указывается официальное название МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от МГТУ им. Н.Э. Баумана, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики, их подписи и печать предприятия.

2. Индивидуальное задание на практику (НИР).

3. Содержание (оглавление).

4. Введение

В разделе должны быть приведены цели и задачи практики (НИР).

5. Основная часть

В разделе должна быть дана характеристика организации (Профильной организации, структурного подразделения организации), в которой студент проходил практику; характеристика проделанной студентом работы (в соответствии с целями и задачами программы практики (НИР) и индивидуальным заданием).

6. Заключение

В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики (НИР).

7. Список использованных источников

8. Приложения

Титульный лист оформляется по установленной единой форме, отчет оформляется в соответствии с требованиями Положения о порядке организации и проведения практики студентов и аспирантов МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, магистратуры, специалитета и аспирантуры.

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики (НИР).

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования (соответствуют модулям) в процессе освоения практики, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования с описанием шкал оценивания при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 2). ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех индикаторов достижения компетенций, запланированных для практики.

ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (тематика индивидуальных заданий на практику (НИР), контрольные вопросы для оценки качества освоения практики (НИР)).

ФОС для проведения промежуточной аттестации студентов по практике содержит следующие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций, разбитые по модулям:

- индивидуальные задания для прохождения практики;
- контрольные вопросы к дифференцируемому зачету;
- отчет студента о прохождении практики (НИР).

Формирование фонда оценочных средств (ФОС) предусматривает:

- описание комплекса показателей достижения индикаторов компетенций;
- этапы прохождения практики с оценкой результатов обучения;
- средства для оценки уровня формирования компетенций;
- критерии оценивания результатов обучения.
- в качестве шкалы оценивания принимается 100-балльная система с выделением (градацией) оценок в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МГТУ им. Н.Э. Баумана:

Рейтинг	Оценка на дифференцированном зачёте
85 – 100	отлично
71 - 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0-59	неудовлетворительно

ФОС по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы (Раздел 7).

Для этапа формирования компетенций на заданном для практики семестре ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех запланированных индикаторов достижения компетенций.

Для каждого модуля формируется оценка в баллах, которая дает объективную оценку достижения этого результата на заданном уровне. 100% выполнения этапа эквивалентно максимальному количеству баллов этого этапа.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Критерии оценивания прохождения практики

Степень выполнения индивидуального задания на практику (НИР) оценивается в процентах согласно следующей шкале:

от 75 до 100 %: студент полностью выполнил индивидуальное задание на практику, предоставил отчет, оформленный согласно предъявленным требованиям.

от 50 до 75 %: студент провел анализ литературы, выполнил расчеты, провел научное исследование необходимое по индивидуальному заданию на практику на 75%.

от 25 до 50 %: студент провел анализ литературы, выполнил расчеты, провел научное исследование необходимое по индивидуальному заданию на практику на 50%.

от 0 до 25 %: студент ознакомился с индивидуальным заданием на практику (НИР), оформился в Профильную организацию для прохождения практики, изучил основные виды деятельности Профильной организации, структурного подразделения.

Критерии оценивания результатов практики

До 10 баллов студент получает за анализ индивидуального задания на практику (НИР), а также за обзор основных видов деятельности Профильной организации, структурного подразделения.

Еще до от 0 до 10 баллов студент получает за практическую работу (работу по месту практики): учитывается количество посещений, качество проведенного анализа литературы по теме практической работы, соответствие проведенного научного исследования индивидуальному заданию.

Оценивание соответствия полученных результатов прохождения практики (НИР) индивидуальному заданию, а также оформление отчета согласно предъявляемым требованиям, проводится следующим образом:

от 60 до 70 баллов: структура отчета по практике (НИР) логичная и четкая, индивидуальное задание на практику (НИР) выполнено в полном объеме, отчет по практике (НИР) оформлен надлежащим образом;

от 50 до 59 баллов: структура отчета по практике (НИР) логичная и четкая, индивидуальное задание на практику (НИР) выполнено в полном объеме, но в отчете есть неточности, оформление отчета по практике (НИР) не полностью соответствует предъявляемым требованиям (но не влияет на результат работы);

от 42 до 49 баллов: структура отчета по практике (НИР) нарушена, индивидуальное задание на практику (НИР) выполнено в полном объеме, но отчет содержит неточности; или содержание отчета по практике (НИР) не полностью соответствует заданию или признано принимающей комиссией недостаточным в полной мере для решения поставленных задач, оформление отчета по практике (НИР) не полностью соответствует предъявляемым требованиям;

от 0 до 41 баллов: структура отчета по практике (НИР) отсутствует, индивидуальное задание на практику (НИР) не выполнено в полном объеме, оформление отчета по практике (НИР) неудовлетворительное.

Таким образом содержание и оформление отчета по практике (НИР) оценивается, максимум, в *90 баллов*.

Еще до *10 баллов* студент получает при представлении (презентации) своего отчета по практике (НИР) перед принимающей комиссией на защите. Критериями оценки являются: четкость и ясность доклада, полнота отражения содержания отчета по практике (НИР) проведенной практической работе, соответствие отчета индивидуальному заданию на практику (НИР), полнота и корректность ответов студента на вопросы комиссии.

Таким образом суммарная оценка за практику составляет до *100 баллов*

Оценка индикаторов достижения компетенций

№ п/п	Модули (этапы) практики	Ход выполнения практики	Ход выполнения практики в процентном соотношении от общего объема	Оценка в баллах
1	- выдача индивидуального задания; - вводный инструктаж; - инструктаж по технике безопасности; - изучение основных видов деятельности профильной организации, структурного подразделения.	Индивидуальное задание	0-25%	6-10
2	- практическая работа (работа по месту практики (НИР)); - сбор и анализ материала, анализ литературы; - проведение научного исследования, расчетов.	Индивидуальные консультации с руководителем практики (НИР) от кафедры; индивидуальные консультации с руководителями практики (НИР) от профильной организации; встречи с профильными специалистами от предприятия.	0-50%	6-10
3	- обобщение полученных результатов; - составление отчета по практике (НИР); - защита результатов практики (НИР).	Отчет по практике; Защита результатов практики (НИР).	0-25%	48-80

9.2. Типовые индивидуальные задания на практику

Индивидуальное задание №1 на выполнение практики

Задание:

Провести исследование методов и подходов разработки и реализации заданной интеллектуальной системы управления. Провести сравнительный анализ рассматриваемых методов, в том числе и по зарубежной литературе. Исходные данные для решения поставленной задачи выдаются индивидуально.

Индивидуальное задание №2 на выполнение практики

Задание:

Провести исследование алгоритмов и программного обеспечения заданной интеллектуальной системы обработки данных. Провести сравнительный анализ рассматриваемых алгоритмов и программного обеспечения, в том числе и по зарубежной литературе. Исходные данные для решения поставленной задачи выдаются индивидуально.

Индивидуальное задание №3 на выполнение практики

Задание:

Провести исследование алгоритмов и программного обеспечения заданной информационной системы. Провести сравнительный анализ рассматриваемых алгоритмов и программного обеспечения, в том числе и по зарубежной литературе. Исходные данные для решения поставленной задачи выдаются индивидуально.

Индивидуальное задание №4 на выполнение практики

Задание:

Провести исследование алгоритмов и программного обеспечения заданной динамической экспертной системы. Провести сравнительный анализ рассматриваемых алгоритмов и программного обеспечения, в том числе и по зарубежной литературе. Исходные данные для решения поставленной задачи выдаются индивидуально.

9.3. Контрольные вопросы.

- 1) Тема индивидуального задания.
- 2) Место прохождения практики (предприятие, подразделение).
- 3) Материалы, которые были необходимы для разработки темы индивидуального задания.
- 4) Источники информации, использованные для подбора материала.
- 5) Информационные ресурсы, использованные для подбора материала.
- 6) Оцениваемая степень достаточности подобранных материалов.
- 7) Состав отчёта о практике.
- 8) Количество и содержание приложений к отчёту.
- 9) Общий объём отчёта, наличие, количество и назначение таблиц, рисунков.
- 10) Общая характеристика итогов практики.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Литература

1. Иванова, Г. С. Технология программирования : учебник / Г. С. Иванова. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 336 с. — ISBN 5-7038-2891-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106533>
2. Ревунков, Г. И. Базы и банки данных : учебное пособие / Г. И. Ревунков. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52425>
3. Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева, Д. В. Круглов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16519-7.

Ресурсы сети «Интернет»

1. Сайт университета: <http://bmstu.ru>
2. Электронная образовательная среда МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана <http://portaldo.mgul.ac.ru/>
3. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана <http://library.bmstu.ru>.
4. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://press.bmstu.ru>
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
6. Библиотека МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана <https://mf.bmstu.ru/info/library/>
7. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России <http://www.gpntb.ru>.
9. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
10. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
11. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
12. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
13. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
14. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ www.edulib.ru.
15. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
16. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>.
17. Официальный сайт ЦИТиС - <http://www.citis.ru>
18. Поисковая система Федерального института промышленной собственности <https://www.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>
19. Google Scholar <https://scholar.google.com/>
20. Microsoft Academic <https://academic.microsoft.com/home>
21. Google Patents <https://patents.google.com/>
22. Яндекс Патенты <https://yandex.ru/patents>

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЕЖЕГОДНО ОБНОВЛЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

Информационные технологии:

- Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.
- Электронная почта преподавателя: aamalashin@bmstu.ru;
- Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru>.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- Debian Linux
- Dr.Web Desktop Security Suite
- Eclipse
- LibreOffice
- Mozilla Firefox

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;
- Библиотека нормативных технических документов в сфере навигации и применения ГЛОНАСС <https://glonassunion.ru/regulatory-control/technical>;
- Каталог национальных стандартов (Росстандарт) <https://www.rst.gov.ru/portal/gost>;
- Портал корпорации «Роскосмос» <http://www.roscosmos.ru>;
- Научно-образовательный портал «Большая российская энциклопедия» <https://bigenc.ru>.

Профессиональные базы данных:

- Единая база ГОСТов РФ <https://gostexpert.ru>;
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации <https://docs.cntd.ru>;
- Государственная статистика РФ <http://fedstat.ru>;
- Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru>.

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика (НИР) проходит в МГТУ имени Н.Э. Баумана. Во время практической подготовки студент решает, как теоретические, так и практические задания используя в том числе специализированный компьютерный класс кафедры или университета, и при необходимости подключается имеющееся на кафедре или в университете учебное и исследовательское оборудование.

Производственная практика (НИР) может проводиться в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы. Во время практической подготовки студент включается в состав отдела, лаборатории или центра профильной организации для выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Профильные организации предоставляют свои помещения, оборудование, технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

При проведении практики непосредственно в МГТУ им. Н.Э. Баумана, в том числе в структурном подразделении (филиалах, НОЦ, НИИ, других подразделениях, предназначенных для проведения практической подготовки) используются:

- учебная лаборатория 446 (систем.блок ICL Intel(R) -6шт; Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ жест.диск 1Tb/ монитор-6шт/клавиатура-6шт/мышь-6шт.); базовое ПО: Windows 10, сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, прикладное ПО: Libro Office,; Pascal ABC, свободно распространяемое ПО;
- учебная лаборатория 448 (систем.блок ICL Intel(R) -25шт; Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ жест.диск 1Tb/ монитор-25шт/клавиатура-25шт/мышь-25шт.); базовое ПО: Windows 10, сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, прикладное ПО: Libro Office,; Pascal ABC, свободно распространяемое ПО;
- учебная лаборатория 453 (моноблок i3/RAM4Gb/HDD-16шт; систем.блок ICL Intel(R) -1шт; монитор m2060swba2-1шт; Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ жест.диск 1Tb/ клавиатура-17шт/мышь-17шт; проектор EPSON EH-TW5300-1шт); базовое ПО: Windows 10, сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, прикладное ПО: Libro Office,; Pascal ABC, свободно распространяемое ПО.