

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Факультет информатики, математики и экономики
Кафедра математики, физики и математического моделирования

УТВЕРЖДАЮ

Декан

_____ А. В. Фомина
«10» февраля 2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
К.М.06.01(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика.
Разработка программного продукта

Вид практики учебная

Тип практики проектно-технологическая

Направление подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки

«Математическое моделирование»

Уровень профессионального образования

высшее образование - магистратура

Форма обучения

очная

Новокузнецк 2022 г.

Оглавление

1. Цели и задачи практики	3
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы	3
3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
4. Способы и формы проведения практики. Место проведения практики	4
5. Объём практики и её продолжительность.....	5
6. Содержание практики.....	5
7. Формы отчётности по практике.....	6
8. Оценка результатов прохождения практики. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	7
9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	11
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	12
12. Иные сведения и материалы	13
ПРИЛОЖЕНИЕ А - Форма рабочего графика (плана) практики	14
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Форма титульного листа отчета по практике	15
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Форма оценочного листа «Оценка результатов прохождения практики»	16

1. Цели и задачи практики

Целью практики является формирование компетенций по решению профессиональных задач, соответствующих направлению подготовки и направленности (профилю) основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) и видам профессиональной деятельности.

Практика ориентирована на тип задач профессиональной деятельности: проектный.

Практика формирует способность решать профессиональные задачи (табл. 1):

Таблица 1 – Задачи практики по направленности (профилю) ОПОП

Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Задачи практики
Научно-исследовательский	– применение наукоемких математических и информационных технологий и пакетов программ для решения прикладных задач; – разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;	1. Сформировать готовность к осуществлению обоснованного выбора информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач. 2. Сформировать готовность к осуществлению обоснованного выбора средств программирования, стандартных алгоритмов и методов при решении профессиональных задач. 3. Сформировать готовность представлять задачи и подзадачи в виде программного продукта

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате прохождения практики у обучающихся формируются следующие результаты освоения компетенций:

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Код и название компетенции, закреплённой за практикой	Перечень планируемых результатов обучения / индикаторов достижения компетенций при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними.
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК 4.2. Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках
ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований	ОПК 4.1. Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности

информационной безопасности	
-----------------------------	--

В структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) практика проводится во 2 семестре.

Предшествующие и последующие дисциплины и практики представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Логическая схема формирования компетенций, закрепленных за практикой

Код и название компетенции, закрепленной за практикой	Предшествующие практике дисциплины / практики (код, название, семестр освоения, объем з.е.)	Последующие дисциплины / практики (код, название, семестр освоения, объем з.е.)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	К.М.06.02(Н) Научно-исследовательская работа	К.М.01.01 Теория систем и системный анализ К.М.06.02(Н) Научно-исследовательская работа К.М.07.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	К.М.01.02 Теория и практика межкультурной коммуникации К.М.01.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности К.М.06.02(Н) Научно-исследовательская работа	К.М.06.02(Н) Научно-исследовательская работа К.М.07.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	К.М.04.01 Современные компьютерные технологии К.М.06.02(Н) Научно-исследовательская работа	К.М.07.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы К.М.04.02 Пакеты прикладных программ К.М.04.03 Глобальные информационные ресурсы К.М.06.02(Н) Научно-исследовательская работа К.М.06.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика. Организация проектной работы

3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Практика входит в блок К.М.06 «Практика», относится к основной части программы магистратуры и определяет направленность (профиль) ОПОП.

Полученные в процессе прохождения практики умения и навыки могут быть использованы при прохождении производственной практики «Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика», производственной практики «Научно-исследовательская работа» и выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

4. Способы и формы проведения практики. Место проведения практики

Способы проведения практики:
стационарная;

выездная.

Стационарная практика проводится на предприятиях (организация, учреждение или предприятие), расположенных в населенном пункте образовательного учреждения (г. Новокузнецк). Выездной способ практики предполагает расположение предприятия (организация, учреждение или предприятие) за пределами населенного пункта, как правило, по месту работы или проживания обучающегося.

Форма проведения практики – непрерывно.

Практика проводится в следующих структурных подразделениях образовательной организации (вуза), предназначенных для проведения практической подготовки: информационно-вычислительный центр и отделе разработки внедрения и сопровождения программного обеспечения, научно-исследовательская лаборатория математического моделирования. В некоторых случаях (при наличии возможности/ для обучающихся, имеющих место работы) практика может проводиться в любых других подразделениях организации (вуза) или профильных организациях, если там возможно выполнение задач практики. (Например, при решении конкретных практических задач в профильной сфере (участие во внедрении или модификации программного обеспечения, участие в разработке программных продуктов или решений).

5. Объем практики и её продолжительность

Объем практики составляет 2 зачетных единицы.

Объем и продолжительность практики по семестрам представлены в таблице 4.

Таблица 4- Объем и продолжительность практики по семестрам

Семестр освоения практики	Объем / продолжительность раздела		
	недель	час.	з.е.
2 семестр	2	108	3

6. Содержание практики

Содержание практик ориентировано на конкретный вид профессиональной деятельности, к которым должны готовиться выпускники (раздел 1, табл. 1).

Перед началом практики руководитель практики от организации (вуза) выдает обучающемуся рабочий график (план) проведения практик, который включает индивидуальное задание и содержание учебной работы (см. приложение А). Содержание заданий и виды учебной работы приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Виды учебной работы и содержание заданий

Семестр 2

Код и название компетенции	Учебная работа		Результат выполнения задания	Формы текущего и промежуточного контроля ****
	Формирующие задания, содержание работы	Контактная /самостоятельная работа (час.)		
1	2	3	4	5
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	1 Собрать и проанализировать аналогичное программное обеспечение 2 Проанализировать и выявить необходимые средства разработки	6/8 6/8	1 Обзор аналогов программного обеспечения 2. Результаты сравнительного анализа	ПР ПР
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для	1 Описать функционал программного средства	6/7	1. Описание функционала программного средства	ПР УО-3

академического и профессионального взаимодействия				
ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	1 Разработать алгоритм для решения поставленной задачи 2 Разработать программное средство, реализующее данный алгоритм	6/8 6/8	1 Алгоритмы решения в вербальном или графическом представлении 2 Описание разработанного программного средства	ПР ПР
ИТОГО (час.)		48 / 60 (108)	-	-
Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.			Отчет Защита отчета	ПР УО-3

УО - устный опрос, УО-1 - собеседование, УО-2 - коллоквиум, УО-3 - зачет, УО-4 – экзамен, ПР - письменная работа, ПР-1 - тест, ПР-2 - контрольная работа, ПР-3 эссе, ПР-4 - реферат, ПР-5 - курсовая работа, ПР-6 - научно-учебный отчет по практике, ПР-7 - отчет по НИРС, ИЗ – индивидуальное задание; ТС - контроль с применением технических средств, ТС-1 - компьютерное тестирование, ТС-2 - учебные задачи, ТС-3 - комплексные ситуационные задачи (приведено по методическим рекомендациям МГУ и КемГУ).

Примеры индивидуальных заданий и рекомендации по их выполнению приведены в методических указаниях по освоению соответствующего типа практики.

7. Формы отчётности по практике

По итогам освоения практики обучающийся предоставляет отчет о проделанной работе, включающий результаты выполнения заданий (письменные работы).

Требования к структуре отчета.

Отчет включает все результаты выполнения заданий (письменные работы), перечисленные в столбце 4 таблицы 5 раздела программы 6.

Рекомендуемая структура отчета:

1. Введение
2. Описание программных средств
 - 2.1 Обзор аналогов программного средства
 - 2.2 Обзор и выбор средств разработки
3. Проектирование программного средства
 - 3.1 Описание функционала программного средства
 - 3.2 Разработка алгоритма
 - 3.3 Разработка интерфейса
4. Разработка программного средства
5. Выводы.
6. Список используемых источников и литературы

Требования к содержанию отчета.

Текстовое описание в отчете должно быть достаточно кратким. Оно может сопровождаться статистической информацией, схемами, графиками, таблицами. Обязательными структурными элементами отчета являются цель и задачи практики; описание процесса выполнения задания с качественными и количественными характеристиками; обоснование технических и технологических способов выполнения задания. Обучающийся может отметить содержание встретившихся затруднений и способы их преодоления.

Требования к оформлению отчета.

Оформление отчета должно соответствовать принятым в образовательном учреждении требованиям к оформлению учебных работ и действующим ГОСТ-стандартам оформления.

Оформление титульного листа отчета приведено в приложении Б.

Требования к защите отчета.

Защита включает краткий устный отчет по результатам проделанной работы, сопровождающийся демонстрацией электронных материалов. Затем следуют ответы на вопросы руководителя.

8. Оценка результатов прохождения практики. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация обучающихся по результатам освоения практики проводится с учетом текущей работы и защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике и оценки сформированности компетенций у обучающегося представлен отдельным одноименным документом и является приложением к ОПОП.

Для положительной оценки по результатам освоения практики обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы и предоставить в отчете по практике все результаты учебной работы по заданиям, приведенным в разделе 6.

По каждой форме текущего и промежуточного контроля в таблице 6 перечислены оценочные средства в виде требований к структуре и содержанию письменных работ – результатов выполнения заданий (столбец 5 таблицы 5 раздела 6), контрольных вопросов к собеседованиям, устным опросам, защите отчета.

Таблица 6 - Типовые оценочные средства

Формы текущего и промежуточного контроля	Результат выполнения задания	Оценочные средства (требования, контрольные вопросы)
ПР	Обзор аналогов программного обеспечения	Требования к структуре и содержанию обзора аналогов программного обеспечения: 1. Описание области применения решаемых задач. 2. Описание современного состояния ИТ-рынка в этой области – основные представленные компании и продукты 3. Выявление достоинств и недостатков продуктов
ПР	Результаты сравнительного анализа	Требования к структуре и содержанию сравнительного анализа: 1. Оценка программных средств по выбранным критериям. Количественные оценки должны быть взяты из открытых источников – описание программных продуктов на официальных сайтах компаний производителей, поставщиков или магазинов. Для качественных шкал могут быть использованы экспертные оценки в профессиональной литературе. 2. Выводы по результатам
ПР	Описание функционала программного обеспечения	Требования к структуре и содержанию описания функционала программного обеспечения: 1. Описание предметной области. 2. Описание задач предметной области 3. Выбор решаемых в программном обеспечении задач
ПР	Алгоритмы решения в вербальном или графическом представлении	Требования к структуре и содержанию алгоритма работы программного обеспечения 1. Описание решаемой задачи, входных и выходных параметров алгоритма. 2. Представление алгоритма на естественном языке и в виде схемы (на основе отечественных или зарубежных стандартов)

ПР	Описание разработанного программного средства	Требования к структуре и содержанию разработки ПО 1. Описание программного обеспечения с примерами его работы
ПР УО-3	Отчет Защита отчета	Требования к оформлению отчета. Требования к защите отчета.

Таблица 7 – Критерии и шкала оценки выполнения заданий.

Результат выполнения задания	Критерий оценки результата выполнения задания	Шкала оценки в баллах (минимум – максимум)
Обзор аналогов программного обеспечения	Описание области применения решаемых задач: - проведено не полностью, отсутствует подробное описание – 2б - описание исчерпывающее – 3б Описание современного состояния ИТ-рынка в этой области – основные представленные компании и продукты - выбраны устаревшие компании и продукты – 2 б - представлены новейшие данные о компаниях и программных продуктах – 4 б Выявление достоинств и недостатков продуктов - отсутствует информация о достоинствах или недостатках программных продуктов – 1б - подробно описаны достоинства и недостатки – 3 б	Сумма баллов по письменной работе: 5 – 10 б.
Результаты сравнительного анализа	Оценка программных средств по выбранным критериям: - выполнена некорректно, данные оценки не соответствуют реальности – 2б. - выполнена корректно, не проведена нормировка критериев – 3 б. - выполнена корректно, источники оценки достоверны, шкалы оценки нормированы – 8б. Выводы по результатам: - не полные – 1 б. - полные – 2 б.	Сумма баллов по письменной работе: 5 – 10 б.
Описание функционала программного средства	Описание предметной области: - проведено не полностью – 4 б - описание исчерпывающее – 6 б. Описание задач предметной области: - проведено не полностью, отсутствуют важные задачи – 2 б. - проведено полностью – 6б. Выбор решаемых в программном обеспечении задач - выбор сделан в пользу не важных, мелких задач – 4 б. - выбраны важные задачи предметной области – 8 б.	Сумма баллов по письменной работе: 10 – 20 б.
Алгоритмы решения в вербальном или графическом представлении	Описание решаемой задачи: - не сформулировано, дано общее представление о задаче – 4 б. - дано полностью, представлены входные и выходные параметры – 6 б. Представление алгоритма: - содержит неточности и ошибки – 4 б. - сделано верно – 8 б.	Сумма баллов по письменной работе: 10 – 20 б.

	Обучающийся оформил алгоритм: - без соответствия действующим стандартам – 2 б. - в соответствии с действующими стандартами – 6 б.	
Описание разработанного программного средства	Описание программного обеспечения с примерами: - имеется только описание программного средства – 5 б. - приведены примеры работы программного средства, но описание возможностей программного обеспечения не полное – 10б - приведено полное описание возможностей программного обеспечения, и достаточное количество примеров работы -20б	Сумма баллов по письменной работе: 10 – 20 б.
Отчет Защита отчета	Оформление отчета: - соответствует предъявляемым требованиям, но содержит незначительные неточности – 4б. - соответствует предъявляемым требованиям в полном объеме – 6 б. Рекомендуемая оценка руководителя практики: - удовлетворительно – 3 б. - хорошо – 4 б. - отлично – 5 б. Обучающийся при защите отчета продемонстрировал: - неполное владение материалом, возникают сомнения в самостоятельном выполнении работы – 3 б. - полное владение материалом, изложенном в отчете, понимание сущности поставленных и рассматриваемых прикладных задач – 9 б.	10-20
	Итого	51-100

Оценка результатов текущей учебной работы обучающегося (по видам) в баллах приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Балльно-рейтинговая система оценки сформированности компетенций

Код и название компетенции	Результаты выполнения письменных заданий, отнесенных к компетенции и предъявляемых в отчет	Суммарная оценка по компетенции в баллах (минимум–максимум)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	1 Обзор аналогов программного обеспечения 2. Результаты сравнительного анализа	10 - 20
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	1. Описание функционала программного средства	10-20
ОПК-4	1 Алгоритмы решения в	20-40

Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	вербальном или графическом представлении 2 Описание разработанного программного средства	
Отчет Защита отчета		10-20
	Итого	51-100

Для выставления зачета с оценкой набранные за выполнение заданий баллы переводятся в оценку и буквенный эквивалент (табл. 9).

Таблица 9 - Перевод баллов из 100-балльной шкалы в числовой и буквенный эквивалент (из Положения о балльно - рейтинговой системе оценки деятельности студентов КемГУ (30.12.2016г.):

Сумма баллов для дисциплины	Оценка	Буквенный эквивалент
86 - 100	5	отлично
66 - 85	4	хорошо
51 - 65	3	удовлетворительно
0 - 50	2	неудовлетворительно

За несвоевременное предоставление отчета студенту может быть назначено до 10 «штрафных» баллов.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии неуважительных причин признаются академической задолженностью.

Оценку результатов прохождения практики, проводимой в организации (вузе), проводит руководитель практики от организации из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу.

Оценку результатов прохождения практики, проводимой в профильной организации, проводят руководитель практики от организации (вуза) из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, и руководитель практики от профильной организации из числа работников профильной организации (см. приложение В).

Итоговая оценка практики формируется на основании оценок руководителей, по итогам открытой защиты практики. Защита проводится в форме конференции и предполагает формирование комиссии, один из членов которой является специалистом-практиком.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная учебная литература

1. Камынин, П. С. Прикладное программирование : учебное пособие / П. С. Камынин. — Тверь : Тверская ГСХА, 2019. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134247>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бова, В.В. Основы проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие / В.В. Бова, Ю.А. Кравченко. — Ростов-на-Дону : Таганрог : Изд-во ЮФУ, 2018. — 105 с. — ISBN 978-5-9275-2717-5. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=499515. — Текст : электронный.

Дополнительная учебная литература

1. Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем: учебник / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 256 с. — ISBN 978-5-89349-978-0. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=79551. — Текст : электронный.

2. Родыгин, А.В. Информационные технологии: алгоритмизация и программирование :

[16+] / А.В. Родыгин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 92 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576499>. – Библиогр.: с. 90. – ISBN 978-5-7782-3300-3. – Текст : электронный.

Ресурсы сети «Интернет»

Официальные сайты производителей и поставщиков программных средств, например:

<http://1c.ru/>, <https://parus.com/>, <https://galaktika.ru/erp>, <https://bsc-consulting.ru>,
<https://www.mathcad.com/ru>, <https://www.mathworks.com/>, <https://www.maplesoft.com/>,
<https://www.autodesk.ru/>, <https://www.wolfram.com/mathematica/>, <https://graphisoft.com/ru/>,
<https://www.tflex.ru/>, <https://kompas.ru/>.

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии и программное обеспечение

При выполнении заданий практики и подготовке отчета используются информационные технологии на базе учебной «Лаборатории компьютерного моделирования» аудитория № 508 учебного корпуса № 4 (пр-т Metallurgov 19). Программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), MathCad (Лицензия №9A1487712), MicrosoftSQLServer 2008 (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), NetbeansIDE 7.0.1 для Firefox (свободно распространяемое ПО), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), PostgreSQL(свободно распространяемое ПО), Qt(свободно распространяемое ПО), Scilab(свободно распространяемое ПО), SWI-Prolog(свободно распространяемое ПО), UML-диаграммы (бесплатная версия), GPSS (учебная версия), XAMPP (свободно распространяемое ПО), Denwer (свободно распространяемое ПО), Python3 (свободно распространяемое ПО), T-FlexCAD (отечественное ПО, учебная версия), 3dsMaxDesign (Коробочная лицензия №0730450), MicrosoftVisualStudio (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), Интерпретатор "Ядро" (отечественное ПО, лицензионный договор №1 от 16.06.2020 г. до 16.06.2025 г.); Среда функционально-объектного программирования "Алгорит" (отечественное ПО, лицензионный договор №2 от 16.06.2020 г. до 16.06.2025 г.). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.

Защита отчетов ведется с использованием презентаций и программного обеспечения мультимедиа демонстраций на основе программного обеспечения: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).

Современные профессиональные базы данных и справочные системы

1. База стандартов и нормативов : сайт. – URL: <http://www.tehlit.ru/list.htm> – Текст: электронный.
2. CITForum.ru : on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке : сайт. – 2001 – URL: <http://citforum.ru>. – Текст: электронный.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : сайт. – Москва, 2005 – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст: электронный.
4. Центр Инженерных Технологий и Моделирования : сайт. - Москва. – URL: <https://exponenta.ru/> – Текст: электронный
5. Общеобразовательный портал: математика, кибернетика и программирование : сайт. – URL: <http://www.artspb.com/> – Текст: электронный
6. Общероссийский математический портал (информационная система) : сайт. – URL: <http://www.mathnet.ru/> – Текст: электронный

7. Веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки : сайт. – URL: <https://github.com/> –Текст: электронный
8. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" : сайт. – URL: <http://www.n-t.ru> –Текст: электронный
9. «Техэксперт» -профессиональные справочные системы : сайт. – URL: <http://техэксперт.рус/> –Текст: электронный
10. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» : сайт. – URL: <https://www.technormativ.ru/> –Текст: электронный
11. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия» : сайт. – URL: <https://uisrussia.msu.ru/> –Текст: электронный
12. Информационно-аналитический сайт по информационной безопасности : сайт. – URL: <https://www.anti-malware.ru/> –Текст: электронный
13. Информационная безопасность (публикации, статьи, обзоры, форум) : сайт. – URL: <http://www.itsec.ru/> – Текст: электронный
14. Энциклопедия языков программирования: сайт. – URL: <http://progopedia.ru/> –Текст: электронный

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Руководитель практики от организации (вуза) обеспечивает обучающегося персональным компьютером, доступом к сети «Интернет», программным обеспечением, необходимым для подготовки и защиты отчёта по практике.

Таблица 10- Перечень помещений вуза:

Номер аудитории (назначение)	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
508 Лаборатория компьютерного моделирования. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - учебных и производственных практик; - групповых и индивидуальных консультаций; - самостоятельной работы; - текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, проектор, экран. Лабораторное оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (18 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), MathCad (Лицензия №9A1487712), MicrosoftSQLServer 2008 (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), NetbeansIDE 7.0.1 для Firefox (свободно распространяемое ПО), Opera 12 (свободно распространяемое	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19

	ПО), PostgreSQL(свободно распространяемое ПО), Qt(свободно распространяемое ПО), Scilab(свободно распространяемое ПО), SWI-Prolog(свободно распространяемое ПО), UML-диаграммы (бесплатная версия), GPSS (учебная версия), XAMPP (свободно распространяемое ПО), Denwer (свободно распространяемое ПО), Python3 (свободно распространяемое ПО), T-FlexCAD (отечественное ПО, учебная версия), 3dsMaxDesign (Коробочная лицензия №0730450), Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), Интерпретатор "Ядро" (отечественное ПО, лицензионный договор №1 от 16.06.2020 г. до 16.06.2025 г.); Среда функционально-объектного программирования "Алгозит" (отечественное ПО, лицензионный договор №2 от 16.06.2020 г. до 16.06.2025 г.). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	
--	--	--

12. Иные сведения и материалы

Особенности реализации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика как вид учебной работы осуществляется на основе утвержденной адаптированной основной профессиональной образовательной программы. Адаптированная основная профессиональная образовательная программа разрабатывается по заявлению обучающегося.

Практики для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при наличии индивидуальной программы реабилитации инвалида осуществляется с учетом рекомендаций медико - социальной экспертизы по условиям и видам труда, согласованных с профильной организацией индивидуальным договором на практику.

Составители программы
математического моделирования

Вячкин Е. С., доцент кафедры математики, физики и

ПРИЛОЖЕНИЕ А - Форма рабочего графика (плана) практики

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Рабочий график (план) практики

Обучающийся _____

ФИО

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль) подготовки «Математическое моделирование»

Курс 1 Форма обучения очная, факультет информатики, математики и экономики, группа ММ-20

Вид, тип, способ прохождения практики: учебная, проектно-технологическая, стационарная,

Срок прохождения практики с _____ по _____

Структурное подразделение вуза _____

Руководитель практики от организации (вуза), контактный телефон _____

ФИО полностью, должность

Индивидуальное задание на практику: _____

Рабочий график (план) практики

Задания, содержание работы	Срок выполнения (дата / период)	Результат выполнения заданий
1 Собрать и проанализировать аналогичное программное обеспечение		1 Обзор аналогов программного обеспечения
2 Проанализировать и выявить необходимые средства разработки		2. Результаты сравнительного анализа
3 Описать функционал программного средства		3. Описание функционала программного средства
4. Разработать алгоритм для решения поставленной задачи		4. Алгоритмы решения в вербальном или графическом представлении
5. Разработать программное средство, реализующее данный алгоритм		5. Описание разработанного программного средства
6. Оформление и защита отчета		Отчет. Защита отчета

Проведен инструктаж практиканта по технике безопасности, пожарной безопасности, требованиям охраны труда, ознакомление с правилами внутреннего распорядка _____.20__ г.

ФИО инструктирующего от организации (вуза), должность, подпись

Индивидуальное задание, содержание и планируемые результаты практики согласованы

_____/_____ «__» _____ 20__ г.

подпись руководителя практики от организации (вуза), расшифровка подписи

Задание принял к исполнению: _____/_____ «__» _____ 20__ г.

подпись обучающегося, расшифровка подписи

ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Форма титульного листа отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Факультет информатики, математики и экономики
Кафедра математики, физики и математического моделирования

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Вид практики учебная

Тип практики технологическая (проектно-технологическая)

по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика
код и название направления/специальности подготовки

направленность (профиль) подготовки «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»
название направленности (профиля)

Практика пройдена в период _____ семестр 2

Выполнил: студент 2 курса
группы ММ-20
ФИО _____

Руководитель практики от НФИ КемГУ
Должность _____
ФИО _____
подпись

Отчет защищен с оценкой «_____»
удовлетв., хорошо, отлично

Общий балл: _____
«_____» _____ 20____ г.

Новокузнецк 2023 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ В – Форма оценочного листа «Оценка результатов прохождения практики»

Оценка результатов прохождения практики

За время прохождения учебной практики Технологическая (проектно-технологическая) практика.
Разработка программного продукта

наименование учебной / производственной практики

В _____
адрес и название учебной организации

с « _____ » 20 _____ г. по « _____ » 20 _____ г.

студент _____
фамилия имя отчество

курс 2 группа ММ-22 факультет информатики, математики и экономики
продемонстрировал следующие результаты:

Отзыв руководителя практики от организации (вуза) о работе студента в период практики

Студент в период практики работал в качестве _____

1. Были осуществлены следующие виды работ:

1.1 Проведен анализ программных средств разработки: _____

1.2 Проведено проектирование программного средства: _____

1.3 Проведена разработка программного средства _____

2. Качество результатов выполнения заданий

Анализ программных средств _____

характеристики качества результата работы

Проектирование программного средства _____

характеристики качества результата работы

Разработка программного средства _____

характеристики качества результата работы

3. Планируемые результаты освоения практики

_____ достигнуты / частично достигнуты / не достигнуты (подчеркнуть)

Код и название компетенции	Результаты выполнения письменных заданий, предъявляемых в отчет	Набранный балл
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	1 Собрать и проанализировать аналогичное Обзор аналогов программного обеспечения 2. Результаты сравнительного анализа	
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	3. Описание функционала программного средства	
ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной	4 Алгоритмы решения в вербальном или графическом представлении 5 Описание разработанного программного средства	...

деятельности с учетом требований информационной безопасности		
Отчет. Защита отчета		
	Итого	

Итоговая оценка практики:

_____ (отметка / балл)

Руководитель практики от организации (вуза):

_____ Дата « ____ » _____ 20 ____ г.
(должность, ФИО, подпись)