

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2022-04-22 00:00:00

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.06.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика.**  
**Организация проектной работы**

**Вид практики производственная**  
**Тип практики технологическая (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.

## Содержание

1. Цель 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 .....	5
4. Способы и формы проведения практики. Место проведения практики .....	5
5. Объём практики и её продолжительность .....	6
6. Содержание практики .....	6
7. Формы отчётности по практике .....	7
8. Оценка результатов прохождения практики. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике .....	8
9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для проведения практики.....	12
а) основная литература:.....	12
б) дополнительная литература:.....	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	13
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения производственной практики .....	14
12. Иные сведения и материалы.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ А - Форма рабочего графика (плана) практики .....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Форма титульного листа отчета по практике .....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Форма оценочного листа «Оценка результатов прохождения практики» .....	21

## 1. Цель 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	<ul style="list-style-type: none"><li>– применение наукоемких математических и информационных технологий и пакетов программ для решения прикладных задач;</li><li>– разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;</li><li>– разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;</li><li>– развитие и использование математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Сформировать готовность разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</li><li>2. Сформировать готовность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, учитывая социально-антропологические принципы на микроуровне социального взаимодействия.</li><li>2. Сформировать готовность оценивать свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания.</li><li>3. Сформировать готовность комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</li></ol>

## 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-2. Способен управлять проектом на всех этапах его	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения

жизненного цикла	через реализацию проектного управления УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; УК-3.4. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2. Учитывает разнообразие культур при выборе способов межкультурного взаимодействия
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определяет приоритеты собственной деятельности.
ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК 4.1. Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности

В структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) практика проводится в 4 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-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	К.М.01.05 Управление проектами в профессиональной деятельности	К.М.07.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	К.М.01.05 Управление проектами в профессиональной деятельности	К.М.07.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	К.М.01.02 Теория и практика межкультурной коммуникации К.М.01.ДВ.01.01 История и методология прикладной математики К.М.01.ДВ.01.02 Социальная антропология	К.М.07.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	К.М.01.04 Самоменеджмент руководителя	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.04.02 Пакеты прикладных программ К.М.04.03 Глобальные информационные ресурсы К.М.06.01(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика. Разработка программного продукта 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

### 3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

Полученные в процессе прохождения практики умения и навыки могут быть использованы при 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 профильных организациях и подразделениях организаций (организация, учреждение или предприятие), которые:

1. Имеют установленный вид деятельности (основной или дополнительный) по ОКВЭД 2 с кодом J — Деятельность в области информации и связи (58-62);

2. Имеют в организационной структуре подразделение или сотрудников (программисты, инженеры, архитекторы и т.д.), отвечающих за разработку программного обеспечения;

3. Имеют любой установленный вид экономической деятельности и необходимость автоматизации или модификации процессов.

Место проведения практики определяется с учетом действующих договоров на практику (в том числе индивидуальных). Местом практики могут являться, в том числе, такие организации как: Общество с ограниченной ответственностью «АйТи-Сервис» (ООО «АйТи-Сервис»), Акционерный коммерческий Банк «Бизнес-Сервис-Траст» акционерное общество («БСТ-БАНК» АО), Акционерное общество «Органика» (АО «Органика»), Акционерное общество «Завод Универсал» (АО «Завод Универсал»), Общество с ограниченной ответственностью "ЕвразТехника" (ООО "ЕвразТехника"), Общество с ограниченной ответственностью "Инспаер-Тек" (ООО "Инспаер Тек"), Общество с ограниченной ответственностью "ОК "Сибшахтострой" (ООО "ОК "Сибшахтострой"), Общество с ограниченной ответственностью "Распадская угольная

компания" (ООО "РУК"), Акционерное общество "Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций им. Н.Е. Крюкова" (АО "Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций им. Н.Е. Крюкова"), Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственный центр "Сибэкотехника" (ООО "НПЦ "Сибэкотехника"), Общество с ограниченной ответственностью "Актоника» (ООО «Актоника»). и др.

Практика так же может проводиться в структурных подразделениях организации (вуза): научно-исследовательская лаборатория математического моделирования, информационно-вычислительный центр и отдел разработки, внедрения и сопровождения программного обеспечения.

## 5. Объем практики и её продолжительность

Объем практики составляет 3 зачетных единиц.

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.
4 семестр	2	108	3

## 6. Содержание практики

Содержание практики 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

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-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	1. Сформулировать проектную задачу. Разработать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: сформулировать цель, задачи, обосновать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. 2. Определить состав команды проекта, выделить обязанности и средства и способы коммуникации, с учетом межкультурного разнообразия общества	0/10	1. Описание проектной задачи и концепции проекта: цели, задач, актуальности, значимости, ожидаемых результатов, возможной сферы применения. 2. Состав проектной команды (с выделением обязанностей, способов коммуникации)	ПР
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
УК-6. Способен определять и	3. Спланировать временные рамки основных этапов	0/10	3. План работы над	ПР

реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	выполнения порученного задания.		поставленной задачей.	
ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	4. Разработать программное приложение для решения поставленной задачи. 5. Провести тестирование.	4/86	4. Описание программного приложения 5. Описание результатов тестирования.	ПР ПР
<i>ИТОГО (час.)</i>		<i>4/106</i>	-	-
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

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. Основная часть (назвать по теме поставленной задачи)
  - 2.1. Концепция проекта.
  - 2.2. План работы над выполняемой частью проекта.
  - 2.3. Разработка и тестирование программного средства.
3. Заключение

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, рисунками. Обязательными структурными элементами отчета являются цель и задачи практики; описание процесса выполнения каждого задания с качественными и количественными характеристиками; обоснование технических и технологических способов выполнения для каждого задания.

Обучающийся может отметить содержание встретившихся затруднений и способы их преодоления.

Требования к содержанию каждого задания и критерии оценки представлены в таблицах 6 и 7.

*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. 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 документом (банк заданий по практике) 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	1. Описание проектной задачи и концепции проекта: цели, задач, актуальности, значимости, ожидаемых результатов, возможной сферы применения.	Требования к описанию концепции проекта: 1. Установление цели проекта 2. Выделение задач, для достижения цели 3. Обоснование актуальности проекта 4. Описание ожидаемых результатов 5. Описание возможной сферы применения.
ПР	2. Состав проектной команды (с выделением обязанностей, способов коммуникации)	Требования к структуре и содержанию состава проектной команды, а также средств коммуникации в команде: 1. Роли и ответственность участников проекта по группам анализа, управления, производства, тестирования и обеспечения 2. Количественный состав участников проекта, совмещение ролей 3. Выбор и обоснование методов решения поставленной задачи для обеспечения совместной разработки, распределения и контроля задач проекта
ПР	3. План работы над поставленной задачей.	Требования к плану: 1. Выделение основных и дополнительных этапов работы 2. Обозначение временных рамок для основных и дополнительных этапов.
ПР	4. Описание программного приложения	Требования к содержанию описания программного продукта: 1) Представление алгоритма решения задачи на естественном языке или в виде схемы (на основе



		отечественных или зарубежных стандартов). 2) Описание программной среды для реализации проекта 3) Анализ необходимости использования программных модулей или готовых решений сторонних разработчиков 4) Описание основных элементов продукта — модели базы данных, процессов и кода; 5) Снимки экрана, функционирующей программы с комментариями 6) Определение основных требований к безопасности разрабатываемого проекта.
ПР	5. Описание результатов тестирования.	Требования к описанию результатов тестирования: 1) Описание возможных некорректных действий пользователей и реакции на них программного приложения 2). Копии экрана, иллюстрирующие выполнение и результаты работы приложения при некорректных действиях
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)
1. Описание проектной задачи и концепции проекта: цели, задач, актуальности, значимости, ожидаемых результатов, возможной сферы применения.	Цель проекта - не отражает его назначение -1 - полностью соответствует -2 Задачи проекта раскрыты не все -1 раскрыты все -2 Актуальность - отражена слабо -1 - вполне раскрыта -2 Результаты обоснованы не все -1 все ожидаемые результаты -2 Сферы применения - не полностью раскрыты -1 - все сферы применения отражены -2	5-10
2. Состав проектной команды (с выделением обязанностей, способов коммуникации)	Группы участников проекта и роли - распределены не корректно -2 - вполне корректно установлены -4 Количественный состав участников проекта и совмещение ролей - определено некорректно -1,5 - определено верно - 3 Выбор и обоснование методов решения поставленной задачи для обеспечения совместной разработки, распределения и контроля задач проекта - произведено не вполне правильно -1,5 - произведен правильно и адекватно -3	5-10
3. План работы над поставленной задачей.	Выделение основных и дополнительных этапов работы в плане - определено не верно 3 - верно и четко прописано 6	5-10

	<p>Обозначение временных рамок для основных и дополнительных этапов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не вполне соответствует реалиям – 2</li> <li>- вполне верно установлено -4</li> </ul>	
4. Описание программного приложения	<p>Представление алгоритма решения задачи на естественном языке или в виде схемы (на основе отечественных или зарубежных стандартов).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не вполне соответствует принятым стандартам – 1</li> <li>- полностью по стандартам - 2</li> </ul> <p>Описание программной среды для реализации проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- без обоснования выбора – 0,5</li> <li>- содержит обоснование выбора - 1</li> </ul> <p>Анализ необходимости использования программных модулей или готовых решений сторонних разработчиков</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ не полный – 0,5</li> <li>- полный - 1</li> </ul> <p>Описание основных элементов продукта — модели базы данных, процессов и кода</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не полные – 1</li> <li>- полные и подробные - 2</li> </ul> <p>Снимки экрана, функционирующей программы с комментариями</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отражают не все функционалы программы – 1</li> <li>- полностью отражают функционал программы - 2</li> </ul> <p>Определение основных требований к безопасности разрабатываемого проекта.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не вполне соответствует стандартам -1</li> <li>- полностью по стандартам - 2</li> </ul>	10-20
5. Описание результатов тестирования.	<p>Описание возможных некорректных действий пользователей и реакции на них программного приложения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлены не все действия – 5</li> <li>- все некорректные действия оттестированы - 10</li> </ul> <p>Копии экрана, иллюстрирующие выполнение и результаты работы приложения при некорректных действиях</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не вполне отражают результаты – 5</li> <li>- вполне отражают все результаты работы - 10</li> </ul>	10-20
Отчет Защита отчета	<p>Оформление отчета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствует предъявляемым требованиям, но содержит незначительные неточности – 4б.</li> <li>- соответствует предъявляемым требованиям в полном объеме – 6 б.</li> </ul> <p>Рекомендуемая оценка руководителя практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- удовлетворительно – 3 б.</li> <li>- хорошо – 4 б.</li> <li>- отлично – 5 б.</li> </ul>	10-20

	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.	
	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-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	1. Описание проектной задачи и концепции проекта: цели, задач, актуальности, значимости, ожидаемых результатов, возможной сферы применения. 2. Состав проектной команды (с выделением обязанностей, способов коммуникации)	10-20
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	3. План работы над поставленной задачей.	5-10
ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	4. Описание программного приложения 5. Описание результатов тестирования.	25-50
Отчет Защита отчета		10-20
	<b>ИТОГО</b>	<b>51-100</b>

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

а) основная литература:

1. Соолятгэ, А. Ю. Управление проектами в компании: методология, технологии, практика [Электронный ресурс] : учебник / А. Ю. Соолятгэ. — Электрон. дан. - М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012 г. — Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=249105>

2. Кон, М. Agile. Оценка и планирование проектов: Практическое руководство / Кон М. - М.: Альпина Паблишер, 2018. - 418 с.: ISBN 978-5-9614-6947-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003486> . – Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература:

1. Тихомирова, О. Г. Управление проектом: комплексный подход и системный анализ : монография / О. Г. Тихомирова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 300 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-006383-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064865>. – Режим доступа: по подписке.

2. Москвин, С. Н. Управление проектами в сфере образования : учебное пособие для вузов / С. Н. Москвин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11817-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457183>.

3. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00436-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449791>.

4. Чукич, И. Функциональное программирование на C++ : учебное пособие / И. Чукич ; перевод с английского В. Ю. Винника, А. Н. Киселева. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-97060-781-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140597>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Пай, П. Реактивное программирование на C++ / П. Пай, П. Абрахам ; перевод с английского В. Ю. Винника. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-97060-778-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131698>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация : учебное пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3517-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/115515/#1>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Резова, Н. Л. Технология программирования : учебное пособие / Н. Л. Резова, Г. Ш. Шкаберина. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147448>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **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 производственной 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 Metallургов 19). Программное обеспечение: MSWindows, 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, 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, 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.

Защита отчетов ведется с использованием презентаций и программного обеспечения мульти-медиа демонстраций на основе программного обеспечения: MSWindows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).

При прохождении практики на предприятии программное обеспечение и информационные справочные системы определяются непосредственно на предприятии (базе практики).

#### **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 производственной практики

Руководитель практики от профильной организации обеспечивает обучающегося рабочим местом с возможностью ознакомиться с производственными, практическими процессами, технической, нормативной документации, информационными системами, программными средствами и алгоритмами работы. Обучающийся обеспечивается доступом к информационной системе, программными средствами и средой программирования, выбор среды программирования и программных средств на усмотрение руководителя практики от профильной организации с учетом возможностей организации, установленного и используемого в производственных процессах программного обеспечения и производственной необходимости.

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 –	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19

	<p>компьютеры для обучающихся (18 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows, 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, 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, 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.).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>	
--	--	--

Таблица 11- Перечень помещений профильной организации

№ п/п	Название профильной организации	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1.	Общество с ограниченной ответственностью «АйТи-Сервис» (ООО «АйТи-Сервис»)	Отдел 1С, Служба технической поддержки , специализированное программное обеспечение, офисное программное обеспечение	654006, г. Новокузнецк, Пирогова ул. дом № 9, строение 3
2.	Акционерный коммерческий Банк «Бизнес-Сервис-Траст» акционерное общество («БСТ-БАНК» АО)	Отдел информационных технологий, Microsoft Office, 1С: Предприятие, среды разработки	654041, г. Новокузнецк, ул. Кутузова, 31
3.	Акционерное общество «Органика» (АО «Органика»)	Отдел информационных технологий, Microsoft Office, 1С: Предприятие, 1С: Фармпроизводство, среды	654034, г. Новокузнецк, шоссе Кузнецкое, 3

		разработки	
4.	Акционерное общество «Завод Универсал» (АО «Завод Универсал»)	Отдел информационных технологий, Microsoft Office, 1С: Предприятие, среды разработки	654034, г. Новокузнецк, шоссе Кузнецкое, 20
5.	Общество с ограниченной ответственностью "ЕвразТехника" (ООО "ЕвразТехника")	Управление информационных систем, Microsoft Office, ERP SAP, ИС WebDoc	654000, г. Новокузнецк, ул. Рудокопровая, 3
6.	Общество с ограниченной ответственностью "Инспаер-Тек" (ООО "Инспаер Тек")	Отдел информационных технологий, Microsoft Office, среды разработки	654007, г. Новокузнецк, проспект Н.С.Ермакова, д. 30А пом. 23
7.	Общество с ограниченной ответственностью "ОК "Сибшхастрой" (ООО "ОК "Сибшхастрой")	Отдел информационных технологий, Microsoft Office, 1С: Предприятие, среды разработки	654034, г. Новокузнецк, шоссе Кузнецкое, 9
8.	Общество с ограниченной ответственностью "Распадская угольная компания" (ООО "РУК")	Управление информационных систем, Microsoft Office, ERP SAP, ИС WebDoc	654000, г.Новокузнецк, пр-т Курако, 33-201.
9.	Акционерное общество "Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций им. Н.Е. Крюкова" (АО "Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций им. Н.Е. Крюкова")	Отдел главного конструктора. Специализированное программное обеспечение, T-Flex, Ansys.	654033, г.Новокузнецк, ул. Некрасова, 28
10.	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственный центр "Сибэкотехника" (ООО "НПЦ "Сибэкотехника")	Блок тяжелых лабораторий СибГИУ, автоматизированный экспериментальный стенд по экологическим технологиями переработке угля, специализированно программное обеспечение.	654000 Кемеровская обл., г. Новокузнецк, пр-т Кирова,42
11.	Общество с ограниченной ответственностью "Актоника» (ООО «Актоника»	Отдел разработки мобильных приложений. Отдел Backend разработки. Visual Studio, xCode. Android studio, IntellyJ Idea	проспект Н.С.Ермакова (Центральный р-н), д. 30а, кв./оф. 502, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк

## 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.

Составитель программы к.т.н., доцент Решетникова Е.В.

## 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 Прикладная математика и информатика  
направленность (профиль) подготовки Математическое моделирование  
Курс 2 Форма обучения очная. Факультет информатики, математики и экономики, группа ММ-22-1

Вид, тип, способ прохождения практики Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика. Организация проектной работы. \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Профильная организация (название), город \_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации (вуза), контактный телефон \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ФИО полностью, должность

Руководитель практики от профильной организации, контактный телефон \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ФИО полностью, должность

Индивидуальное задание на практику: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Рабочий график (план) практики

Задания, содержание работы	Срок выполнения (дата / период)	Результат выполнения заданий
1. Сформулировать проектную задачу. Разработать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: сформулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.		1. Описание проектной задачи и концепции проекта: цели, задач, актуальности, значимости, ожидаемых результатов, возможной сферы применения.
2. Определить состав команды проекта, выделить обязанности и средства и способы коммуникации, с учетом межкультурного разнообразия общества		2. Состав проектной команды (с выделением обязанностей, способов коммуникации)
3. Спланировать временные рамки основных этапов выполнения порученного задания.		3. План работы над поставленной задачей.
4. Разработать программное приложение для решения поставленной задачи.		4. Описание программного приложения
5. Провести тестирование.		5. Описание результатов тестирования.
4. 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

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

\_\_\_\_\_  
ФИО инструктирующего от профильной организации, должность, подпись

Индивидуальное задание, содержание и планируемые результаты практики согласованы

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
подпись руководителя практики от профильной организации, расшифровка подписи «\_\_»\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
подпись руководителя практики от организации (вуза), расшифровка подписи «\_\_»\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание принял к исполнению: \_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
подпись обучающегося, расшифровка подписи «\_\_»\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 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 производственная**  
**Тип практики технологическая (проектно-технологическая)**  
**Организация проектной работы**

по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль) подготовки «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Практика пройдена в период \_\_\_\_\_ семестр 4

Выполнил: студент 2 курса

группы ММ-22-1

ФИО \_\_\_\_\_

Руководитель от профильной организации

Должность \_\_\_\_\_

Название профильной организации

ФИО \_\_\_\_\_

подпись

Руководитель практики от КГПИ КемГУ

Должность \_\_\_\_\_

ФИО \_\_\_\_\_

подпись

Отчет защищен с оценкой «\_\_\_\_\_»

удовлетв., хорошо, отлично

Общий балл: \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Новокузнецк 20\_\_\_\_ г.

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

### Оценка результатов прохождения практики

За время прохождения \_\_\_\_\_  
наименование учебной / производственной практики

в профильной организации \_\_\_\_\_  
адрес и название учебной организации

с « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. по « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

студент \_\_\_\_\_  
фамилия имя отчество

курс 2 группа ММ-22-1, факультет информатики, математики и экономики  
продемонстрировал следующие результаты:

#### Отзыв руководителя практики от профильной организации о работе студента в период практики

Студент в период практики работал в качестве \_\_\_\_\_

1. Были осуществлены следующие виды работ:

1.1 Описана концепция проекта \_\_\_\_\_, поставлена цель проекта, определены задачи \_\_\_\_\_, обоснована актуальность \_\_\_\_\_, выявлены ожидаемые результаты \_\_\_\_\_ и сфера применения \_\_\_\_\_.

1.2 Определен состав проектной команды: установлены группы \_\_\_\_\_ выделены роли \_\_\_\_\_

описаны методики совместной работы \_\_\_\_\_

1.3 Составлен план работы \_\_\_\_\_.

1.4. Разработано программное приложение \_\_\_\_\_

1.5. Проведено тестирование \_\_\_\_\_

2. Качество результатов выполнения заданий

1.1. \_\_\_\_\_

характеристики качества результата работы

1.2. \_\_\_\_\_

характеристики качества результата работы

1.3. \_\_\_\_\_

характеристики качества результата работы

1.4. \_\_\_\_\_

характеристики качества результата работы

1.5. \_\_\_\_\_

характеристики качества результата работы

3. Планируемые результаты освоения практики

\_\_\_\_\_ достигнуты / частично достигнуты / не достигнуты (подчеркнуть)

Рекомендуемая отметка \_\_\_\_\_

Руководитель практики

от профильной организации \_\_\_\_\_  
должность Ф.И.О.

Подпись \_\_\_\_\_ Дата « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

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

Код и название компетенции	Результаты выполнения письменных заданий, предъявляемых в отчет	Набранный балл
----------------------------	---	----------------

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	1. Описание проектной задачи и концепции проекта: цели, задач, актуальности, значимости, ожидаемых результатов, возможной сферы применения. 2. Состав проектной команды (с выделением обязанностей, способов коммуникации)	
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	3. План работы над поставленной задачей.	
ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	4. Описание программного приложения 5. Описание результатов тестирования.	
Отчет. Защита отчета		
	Итого	

Итоговая оценка практики с учетом отзыва руководителя практики от профильной организации:

\_\_\_\_\_ (отметка / балл)

Руководитель практики от организации (вуза):

\_\_\_\_\_ Дата « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

(должность, ФИО, подпись)