

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
Факультет информатики, математики и экономики  
Кафедра математики, физики и математического моделирования

УТВЕРЖДАЮ  
Декан  
\_\_\_\_\_ А. В. Фомина  
«30» января 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
К.М.06.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика.  
Организация проектной работы**

**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 2025 г.

## **Содержание**

1. Цель и задачи производственной практики .....	3
1.1 Цели производственной практики .....	3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы .....	3
1.3 Задачи производственной практики .....	4
2. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	4
3. Способы и формы проведения практики. Место проведения практики. Руководство практикой .....	4
4. Объём практики и её продолжительность.....	5
5. Содержание производственной практики .....	6
6. Формы отчётности по производственной практике .....	7
7. Оценка результатов прохождения практики. Оценочные материалы по практике для проведения промежуточной аттестации обучающихся .....	9
7.1 Текущий контроль производственной практики .....	9
7.2 Промежуточная аттестация .....	9
7.3 Оценочные средства, используемые для оценки качества результатов выполнения отдельных заданий.....	10
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики .....	11
а)основная литература:.....	11
б)дополнительная литература: .....	11
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	12
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения производственной практики .....	13
11. Иные сведения и материалы.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А - Форма рабочего графика (плана) практики .....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Форма титульного листа отчета по практике.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Форма оценочного листа «Оценка результатов прохождения практики».....	20

## **1. Цель и задачи производственной практики**

### **1.1 Цели производственной практики**

Целью производственной практики является формирование компетенций обучающегося по решению профессиональных задач, соответствующих направлению подготовки и направленности (профилю) основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) и видам профессиональной деятельности через получение практического опыта выполнения профессиональных действий в области организации проектной работы.

Практика ориентирована на следующие типы задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский

### **1.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

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

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты освоения компетенций

Компетенции, закрепленные за практикой (код и название)	Перечень планируемых результатов обучения и индикаторов достижения компетенций при прохождении практики
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения 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

### 1.3 Задачи производственной практики

Таблица 2 – Задачи производственной практики

Тип задач профессиональной деятельности	Задачи производственной практики
Научно-исследовательский	<p>Получить практический опыт выполнения профессиональных действий:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировка цели, задач, обоснование актуальности, значимости, ожидаемых результатов и возможных сфер их применения.</li><li>2. организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, учитывая социально-антропологические принципы на микроуровне социального взаимодействия.</li><li>3. оценки своих ресурсов (личностных, ситуативных, временных), оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания.</li><li>4. комбинирование и адаптирование существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</li></ol>

## 2. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика входит в блок Б2 «Практики», относится к обязательной части программы магистратуры и определяет направленность (профиль) ОПОП.

Производственная практика проводится в 4 семестре.

## 3. Способы и формы проведения практики. Место проведения практики.

### Руководство практикой

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.

В случае проведения производственной практики в структурном подразделении вуза, для руководства практикой назначается групповой руководитель (-ли) практики из числа ППС.

Для руководства практикой, проводимой в профильных организациях, назначается групповой руководитель от вуза из числа ППС и руководитель практики от профильной организации.

Групповой руководитель практики от вуза:

- участвует в распределении студентов по профильным организациям,
- устанавливает связь с руководителем практики от профильной организации, согласовывает программу практики, организует выход студентов в профильные организации на производственную практику согласно рабочему графику (плану),
- согласовывает с руководителем практики от профильной организации рабочий график (план) производственной практики и выдает студентам на организационном собрании,
- осуществляет текущий, рубежный контроль за ходом практики, соблюдением сроков практики и ее содержания, требованиям установленным ОПОП,
- оказывает методическую помощь и консультирование студентов по вопросам выполнения заданий практики,
- оценивает результаты прохождения практики обучающихся.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает программу практики (содержание, задания и планируемые результаты,
- предоставляет рабочие места для проведения практики, организует проведение практики на рабочем месте (в соответствии с программой практики),
- обеспечивает безопасные условия проведения практики, проводит инструктаж по охране труда,
- принимает участие в оценивании выполнения заданий производственной практики, реализуемых в профильной организации.

#### **4. Объём практики и её продолжительность**

Объём практики составляет 3 зачетных единиц, 2 недели, 108 часов.

Практика проводится в форме практической подготовки.

Производственная практика предусматривает контактную и самостоятельную работу студента.

Объем часов контактной и самостоятельной работы указан в таблице3.

Таблица 3 – Объем учебной работы по заданиям и видам занятий

№ задан- ия	Семестр/ Задания и тематические консультации (в порядке выполнения плана)	Общая трудоём- кость (всего час.)	Объем учебной работы по видам (час.)	
			Конс.	CPC
Всего по учебному плану		108		
1	Организационное собрание, инструктаж по охране труда	2	2	
2	Сформулировать проектную задачу. Разработать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: сформулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	8		8
3	Определить состав команды проекта, выделить обязанности и средства и способы коммуникации, с учетом межкультурного разнообразия общества	8		8
4	Спланировать временные рамки основных этапов выполнения порученного задания.	8		8
5	Разработать программное приложение для решения поставленной задачи.	60	2	58
6	Провести тестирование приложения.	20		20
Промежуточная аттестация - зачет с оценкой		2	2	
Итого по практике		108	6	102

## 5. Содержание производственной практики

Содержание производственной практики ориентировано на решение задач конкретного(-ых) вида(-ов) профессиональной деятельности, к которым должны готовиться выпускники (раздел 1, табл. 1).

Таблица 4 – Содержание заданий и результаты выполнения заданий:

№ пп	Задания	Результат выполнения задания
1	Ознакомиться/ спланировать работу по выполнению заданий практики в соответствии с нормами охраны труда.	Подпись / заполнение разделов в рабочем графике (плане) практики, подпись в журнале инструктажа по охране труда.
2	Сформулировать проектную задачу. Разработать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: сформулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Описание проектной задачи и концепции проекта: цели, задач, актуальности, значимости, ожидаемых результатов, возможной сферы применения.
3	Определить состав команды проекта, выделить обязанности и средства и способы коммуникации, с учетом межкультурного разнообразия общества	Состав проектной команды (с выделением обязанностей, способов коммуникации)
4	Спланировать временные рамки основных этапов выполнения порученного задания.	План работы над поставленной задачей.
5	Разработать программное приложение для решения поставленной задачи	Описание программного приложения
6	Провести тестирование программы	Описание результатов тестирования
7	Оформить отчет	Текст Отчета по практике
9	Сдать отчет по практике	Контрольное мероприятие промежуточной аттестации – зачет с оценкой

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

На первом занятии производственной практики групповой руководитель практики от вуза проводит организационное собрание, на котором выдает/ планирует совместно со

студентами рабочий график (план) проведения практики (см. приложение А), который включает задание и содержание работ со сроками их выполнения.

Рекомендации по выполнению индивидуальных заданий приведены в методических указаниях по освоению производственной практики (сайт КГПИ КемГУ, страница «Образовательные программы» <https://skado.dissw.ru/table/> ).

Порядок проведения контактной работы в виде консультативных занятий и самостоятельной работы студента (СРС) по порядку выполнения заданий производственной практики и планируемое на них количество часов представлено в таблице 3

## **6. Формы отчётности по производственной практике**

По итогам освоения производственной практики обучающийся предоставляет отчет о проделанной работе, включающий результаты выполнения всех заданий в заданной форме.

### **Требования к структуре и содержанию отчета.**

Отчет включает:

- 1) Титульный лист. Оформление титульного листа отчета приведено в приложении А.
- 2) Лист Оглавление.

«Оглавление» включает наименование всех листов (за исключением титульного), разделов, и подразделов (если они имеют наименование). Оглавление выполняется с использованием средств Microsoft Office Word (автособираемое, меню «Ссылки/Оглавление»). Все приложения (при наличии) перечисляются в Оглавлении с указанием их порядковых номеров и заголовков.

3) Рабочий график (план) производственной практики – выполняются по установленной форме (приложение Б).

- 4) Описание результатов практики.

Объём раздела не более 2-х — 3-х страниц. В разделе в форме самооценки описать выполнение плана практики, какие отклонения от плана имели место, что выполнено сверх плана и особенности практики. Перечислить решенные в период производственной практики задачи и виды работы, сделать самооценку результатов выполненной работы (полнота и качество) на основании выполнения заданий практики следующим образом:

Во время производственной практики «Технологическая (проектно-технологическая). Организация проектной работы» полностью выполнены поставленные задачи, в результате:

Изучены:

1. \_\_\_\_\_
  2. \_\_\_\_\_
- ...

Разработаны:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

...

Освоены трудовые действия и операции:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

...

Приобретен практический опыт (на основании выводов по итогам рефлексии):

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

...

## 5) Результаты выполнения письменных заданий.

В раздел включаются по порядку все результаты выполнения письменных заданий, перечисленных в таблице 4.

В том случае, если в результатах выполнения заданий предусмотрен рукописный вариант его предоставления, например, дневник практики, карты наблюдения, зарисовки, эскизы, схемы и/или чертежи, к соответствующему разделу отчета прикладывается результаты, полученные в предусмотренной в задании форме отображения информации. Отображаемый в Оглавлении номер страницы следующего раздела в печатной форме настраивается в Word.

## 6) Оценка результатов прохождения практики.

Бланк в Приложении В.

В случае выполнения заданий производственной практики в групповой форме, бланк дополнить таблицей по типу ведомости с указанием набранных каждым студентом баллов за каждое задание и компетенцию.

## 7) Раздел Приложения.

Раздел Приложения выполняется при необходимости, не включает собственные разработки студента в результате выполнения заданий и формы, заполненные в ходе практики.

### **Требования к объёму отчета.**

Отчет по учебной практике включает не более 30 страниц печатного и/или рукописного текста (с учетом всех разделов отчета). Приложения (при наличии) не включаются в указанный объём.

Требования к оформлению текста отчета.

Печатный текст отчета оформляется в соответствии с правилами, приведенными в учебно-методическом пособии «Правила оформления учебных работ студентов : учебно-методическое пособие / И. А. Жибинова [и др.] ; НФИ КемГУ; под ред. И. А. Жибиновой. – Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2018. – 124 с. – Текст : непосредственный».

Задания, требующие других форм отображения, выполняются с левым или верхним (для альбомного формата) полем для дальнейшей подшивки к отчету (по возможности не менее 2-х см.).

*Рекомендуемая структура отчета (можно параграфы сделать отдельными главами, если они получаются достаточно большими, сохранив при этом наполнение и порядок изложения материала):*

## **ВВЕДЕНИЕ**

*(Выделение цели практики – индивидуальное задание на практику, постановка задач практики – задания практики, описание предметной области и актуальности поставленной цели)*

### **1. Основная часть (назвать по теме поставленной задачи)**

#### **1.1. Концепция проекта**

*(Описание проектной задачи и концепции проекта: выделение цели, постановка задач, обоснование актуальности и значимости, описание ожидаемых результатов и возможной сферы применения, описание состава проектной команды, выделение ролей, распределение зон ответственности по группам – анализ, управление, производство, тестирование, обеспечение, указание на возможности совмещения ролей, выбор и обоснование методов решения поставленной задачи для обеспечения совместной разработки, распределения и контроля задач проекта).*

#### **1.2. План работы над выполняемой частью проекта.**

*(Выделение основных и дополнительных этапов работы, обозначение временных рамок для основных и дополнительных этапов)*

#### **1.3. Разработка и тестирование программного средства.**

*(Описание программного приложения: представление алгоритма решения задачи на естественном языке или в виде схемы (на основе отечественных или зарубежных стандартов), описание программной среды для реализации проекта с обоснованием ее выбора, анализ необходимости использования программных модулей или готовых решений сторонних разработчиков, описание основных элементов продукта — модели базы данных, процессов и элементов кода, снимки экрана, функционирующей программы с комментариями, определение основных требований к безопасности разрабатываемого проекта.*

*Описание результатов тестирования: описание возможных некорректных действий пользователей и реакции на них программного приложения, копии экрана, иллюстрирующие выполнение и результаты работы приложения при некорректных действиях)*

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

*(Выводы по результатам решения каждой поставленной задачи)*

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ**

### **7. Оценка результатов прохождения практики. Оценочные материалы по практике для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

#### **7.1 Текущий контроль производственной практики**

Текущий контроль осуществляется групповым руководителем практики от вуза на тематических консультациях по результатам выполнения предусмотренных заданий, при посещении студентов на рабочих местах в профильных организациях.

На организационном собрании групповой руководитель практики от вуза выдает студентам Рейтинг - план учета результатов текущей учебной работы по практике (табл.5) для самоконтроля.

#### **7.2 Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация обучающихся по результатам освоения практики проводится на основе оценки качества результатов выполнения заданий в текущей работе (в соответствии с Рейтинг-планом учета индивидуальных достижений студентов), в том числе, отчета по практике.

Рейтинг - план учета результатов текущей учебной работы по практике (по видам) в баллах приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Рейтинг - план учета результатов текущей учебной работы по практике (критерии и шкала оценки результатов выполнения заданий).

Результат выполнения задания	Критерии оценки результатов выполнения задания по видам требований	Баллы (мин.-макс.)
Описание проектной задачи и концепции проекта: цели, задач, актуальности, значимости, ожидаемых результатов, возможной сферы применения.	Требования к описанию концепции проекта:	5-10
Состав проектной команды (с выделением обязанностей, способов коммуникации)	Требования к структуре и содержанию состава проектной команды, а также средств коммуникации в команде:	5-10
План работы над поставленной задачей.	Требования к плану:	5-10
Описание программного приложения	Требования к содержанию описания программного продукта:	10-20
Описание результатов тестирования.	Требования к описанию результатов тестирования:	10-20
Текст отчета по практике	Требования к оформлению отчета.	10-20
Итого по результатам текущей работы		51-100

Содержание оценочных средств и требований к качеству результатов выполнения заданий – в разделе 7.3.

Для получения положительной оценки по результатам освоения производственной практики обучающемуся необходимо выполнить все установленные задания в соответствии с требованиями и предоставить отчет.

Для выставления зачёта с оценкой набранные за выполнение заданий баллы переводятся в оценку и буквенный эквивалент (см. Положение о балльно - рейтинговой системе оценки деятельности студентов КемГУ (30.12.2016г.).

Перевод набранных баллов в оценку в табл. 6.

Таблица 6 - Перевод баллов из 100-балльной шкалы в числовой и буквенный эквивалент

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

Непосещение тематических консультаций и несвоевременное выполнение заданий, установленных программой производственной практики при отсутствии уважительных причин и, как следствие, неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике признаются академической задолженностью.

### **7.3 Оценочные средства, используемые для оценки качества результатов выполнения отдельных заданий**

Таблица 7 – Оценочные средства, используемые для оценки качества результатов выполнения отдельных заданий

Результат выполнения задания	Оценочные средства
Описание проектной задачи и концепции проекта: цели, задач, актуальности, значимости, ожидаемых результатов, возможной сферы применения.	Требования к описанию концепции проекта:
Состав проектной команды (с выделением обязанностей, способов коммуникации)	Требования к структуре и содержанию состава проектной команды, а также средств коммуникации в команде:
План работы над поставленной задачей.	Требования к плану работы над поставленной задачей
Описание программного приложения	Требования к содержанию описания программного приложения:
Описание результатов тестирования.	Требования к описанию результатов тестирования:
Текст отчета по практике	Требования к оформлению отчета.

Содержание оценочных средств и требований к качеству результатов выполнения заданий.

1) Требования к описанию концепции проекта:

- наличие установленной цели проекта, адекватно, отражающей его назначение  
- поставленные задачи, для достижения цели, отражают все этапы выполнения работ по ее достижению

- описание ожидаемых результатов от внедрения такого проекта  
- наличие толкового обоснования актуальности проекта, с указанием тех областей науки или тех предприятий, где его результаты могут быть использованы

2) Требования к структуре и содержанию состава проектной команды, а также средств коммуникации в команде:

- представлено корректное распределение ролей и ответственность участников

проекта по группам анализа, управления, производства, тестирования и обеспечения

- обоснован количественный состав участников проекта,
- корректно указано возможное совмещение ролей
- обоснован выбор методов решения поставленной задачи для обеспечения совместной разработки, распределения и контроля задач проекта

3) Требования к плану работы над поставленной задачей:

- наличие выделенных основных и дополнительных этапов работы
- обозначены временные рамки для основных и дополнительных этапов

4) Требования к содержанию описания программного приложения:

- алгоритм решения задачи (работы приложения) представлен на естественном языке или в виде схемы (на основе отечественных или зарубежных стандартов).

- описана программная среда для реализации проекта, обоснован ее выбор

- проведен анализ необходимости использования программных модулей или готовых решений сторонних разработчиков

- описаны основные элементы продукта — модели базы данных, процессов и кода;

- приведены снимки экрана, функционирующей программы с подробными комментариями, отражающие все функционалы программы

- определены основные требования к безопасности разработанного проекта, в соответствии со стандартами.

5) Требования к описанию результатов тестирования:

- приведено описание возможных некорректных действий пользователей и реакции на них программного приложения

- представлены копии экрана, иллюстрирующие выполнение и результаты работы приложения при некорректных действиях, с подробными комментариями

Оценку результатов прохождения производственной практики, проводимой в организации (вузе), осуществляет групповой руководитель практики от вуза.

Оценку результатов прохождения практики, проводимой в профильной организации, осуществляют групповой руководитель практики от вуза и руководитель практики от профильной организации (см. приложение В).

Оценочные материалы по производственной практике для проведения промежуточной аттестации и для оценки сформированности компетенций у обучающихся включены в «Фонд оценочных материалов контроля освоения компетенций дисциплин и практик основной профессиональной образовательной программы высшего образования», являющийся компонентом ОПОП.

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **а) основная литература:**

1. Сооляттэ, А. Ю. Управление проектами в компании: методология, технологии, практика [Электронный ресурс] : учебник / А. Ю. Сооляттэ. — 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.:АльпинаПаблишер, 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>.

## **9. 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 Металлургов 19). Программное обеспечение: 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.

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 ИТ-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.ру/> – Текст: электронный
10. Информационная система «ТЕХНОМАТИВ» : 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

### **10. 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 документацией, 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 8 - 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
508 Лаборатория компьютерного моделирования.	<p>Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебных и производственных практик;</li> <li>- групповых и индивидуальных консультаций;</li> <li>- самостоятельной работы;</li> <li>- текущего контроля и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья.</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, проектор, экран.</p> <p>Лабораторное оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (18 шт.).</p> <p>Используемое программное обеспечение: 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 9- 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 «Айт и-Сервис» (ООО «Айт-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 разработки	654034, г. Новокузнецк, шоссе Кузнецкое, 3

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 "Сибшахтострой" (ООО "ОК "Сибшахтострой")	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

**11. Иные сведения и материалы**  
**Особенности реализации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

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 практическую подготовку.

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

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

## ПРИЛОЖЕНИЕ А - Форма рабочего графика (плана) практики

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

### Рабочий график (план) производственной 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-25-1

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 отчета		Отчет. Зачет с оценкой

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

Задания, содержание и планируемые результаты выполнения заданий производственной практики согласованы

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

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» 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 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
Факультет информатики, математики и экономики  
Кафедра математики, физики и математического моделирования

## **ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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-25-1  
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 производственной 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-23-1, факультет информатики, математики и экономики  
продемонстрировал следующие результаты:

**Отзыв руководителя практики от профильной организации о работе студента в период производственной 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 производственной практики**

Результаты выполнения письменных заданий, Код и название компетенции Набранный

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

Итоговая оценка практики с учетом отзыва руководителя практики от профильной организации:  
(оценка / балл)

Руководитель практики от организации (вуза):

\_\_\_\_\_  
(должность, ФИО, подпись) Дата « \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.