

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Международный институт экономики, менеджмента и информационных систем

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол № 6 от «30» июня 2020 г.
Первый проректор по УР

Е.А. Жданова
30 июня 2020 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИК

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Профиль
«Прикладная информатика в управлении финансами»

Форма обучения
очная

Барнаул 2020

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Международный институт экономики, менеджмента и информационных систем

Утверждено:
решением учёного совета Университета
протокол № 6
от «30» июня 2020 г.

ПРОГРАММА

учебной практики
(технологической (проектно-технологической))

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Профиль
«Прикладная информатика в управлении финансами»

Форма обучения
очная

Барнаул, 2020

Составители:
Олег Викторович Журенков

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20²⁰ – 20²¹ учебном году на заседании кафедры прикладной информатики в экономике, государственном и муниципальном управлении протокол № 10 от «14» мая 2020 г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

1. Вид практики, способы (при наличии) и формы её проведения

Вид практики: учебная.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая).

Способы проведения:

- стационарная;
- выездная.

Форма проведения практики: дискретная по видам практик (путём выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики). Практика проводится в профильных организациях и учреждениях, использующих современные информационно-коммуникационные технологии, в соответствии с заключёнными договорами на прохождение практики, а также в структурных подразделениях АлтГУ.

Руководство практикой может осуществляться как преподавателями образовательной организации, так и специалистами профильных организаций и учреждений. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики может быть осуществлен с учётом состояния здоровья и требования по доступности.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели. УК-1.3. Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы. УК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-3.3. Осуществляет деятельность по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.

2.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Аналитическая деятельность	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.
Научно-исследовательская деятельность	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований. ОПК-4.2. Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований.
Применение современных технологий	ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1. Знать: логические методы и приёмы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приёмы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений. ОПК-7.2. Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования.

Разработка и реализация проектов	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знать: архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надёжностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний. ОПК-8.2. Уметь: выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределённости; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями.
----------------------------------	--	---

2.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения в выбранных типах задач профессиональной деятельности выпускников

Тип задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Проектный	ПК-1. Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС.	ПК-1.1. Знать: современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС. ПК-1.2. Уметь: применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС.

	<p>ПК-2. Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области.</p>	<p>ПК-2.1 Знать: методики и технологии проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области. ПК-2.2. Уметь: применять современные методики и технологии проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области.</p>
	<p>ПК-3. Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств.</p>	<p>ПК-3.1. Знать: методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств. ПК-3.2. Уметь: применять методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств.</p>
	<p>ПК-4. Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределённости и риска.</p>	<p>ПК-4.1. Знать: методы и технологии принятия эффективных проектных решений в условиях неопределённости и риска. ПК-4.2. Уметь: применять методы и технологии принятия эффективных проектных решений в условиях неопределённости и риска.</p>
	<p>ПК-5. Способность использовать передовые методы оценки качества, надёжности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС.</p>	<p>ПК-5.1. Знать: передовые методы оценки качества, надёжности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС. ПК-5.2. Уметь: применять передовые методы оценки качества, надёжности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС.</p>
	<p>ПК-6. Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов.</p>	<p>ПК-6.1. Знать: технологии использования информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов. ПК-6.2 Уметь использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов.</p>
	<p>ПК-7. Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС.</p>	<p>ПК-7.1. Знать: технологии и методы интеграции компонентов и сервисов ИС. ПК-7.2. Уметь использовать технологии и методы интеграции компонентов и сервисов ИС.</p>

	ПК-10. Способность управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.	ПК-10.1. Знать: методы и технологии управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций. ПК-10.2. Уметь: применять современные методы и технологии управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.
Организа- ционно- управлен- ческий	ПК-3. Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств.	ПК-3.1. Знать: методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств. ПК-3.2. Уметь: применять методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств.
	ПК-8. Способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий.	ПК-8.1. Знать: методы и технологии формирования стратегии информатизации процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий. ПК-8.2. Уметь: применять методы и технологии формирования стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий.
	ПК-9. Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов.	ПК-9.1. Знать: методы и технологии управления информационными ресурсами в ИС. ПК-9.2. Уметь: применять современные методы и технологии управления информационными ресурсами в ИС.
	ПК-11. Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	ПК-11.1. Знать: методы и технологии проведения научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях. ПК-11.2. Уметь: использовать и развивать методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части «Блок 2 Практика» программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в управлении финансами» и определяет её направленность.

Дисциплины, на освоении которых базируется данная практика:

- Методология и технология научно-исследовательской деятельности,
- Информационное общество и проблемы прикладной информатики,
- Математические методы и модели поддержки принятия решений,
- Современные технологии разработки программного обеспечения,
- Методология и технология проектирования информационных систем,
- Архитектура предприятий и информационных систем,
- Управление ИТ-проектами,
- Технологии разработки предметно-ориентированных информационных систем.

Дисциплины, которые используют результаты прохождения данной практики:

- Разработка приложений на платформе 1С:Предприятие,
- Разработка прикладных программных решений на основе объектно-ориентированного подхода,
- Разработка информационных систем управления финансами,
- Информационные технологии многомерного анализа данных,
- Производственная практика,
- Государственная итоговая аттестация.

4. Объём практики

Общая трудоёмкость практики составляет: 6 зачётных единиц, 216 часов, 4 недели.

Время проведения практики: в соответствии с учебным планом подготовки магистра по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

Форма аттестации: зачёт с оценкой.

5. Содержание практики

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Организация практики практики — установочное собрание	Знакомство с программой практики, определение места прохождения практики; установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчётности. Трудоёмкость — 4 часа.	<ul style="list-style-type: none">• Приказ о практике;• индивидуальное задание на практику (приложение 1).

Основная часть практики	<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, виды и объем результатов, которые должны быть получены. • Формулирование научных атрибутов работы (теоретической и практической актуальности исследования, объекта и предмета, цели, задач, гипотез, теоретико-методологические обоснования). • Выбор методов исследования. • Подготовка аналитического обзора по литературе и теме, соответствующей специализированной программе подготовки студента. • Составление письменного отчёта по практике. • Подготовка доклада о результатах практики и презентации. <p>Трудоемкость — 210 часа.</p>	<p>Письменный отчёт с приложениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> • список литературы не менее 30 отечественных и зарубежных источников, включая монографии, диссертации, периодические издания; • глоссарий; • таблицы, графики.
Подведение итогов практики	<ul style="list-style-type: none"> • Защита отчёта по практике. • Подведение итогов. <p>Трудоемкость — 2 часа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Характеристика на практиканта. • Отчёт по практике.

Индивидуальное задание предполагает следующее содержание:

1. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики.
2. Определение вида и объема результатов, которые должны быть получены.
3. Формулирование теоретической и практической актуальности исследования.
4. Определение объекта и предмета исследования.
5. Определение цели и задач исследования.
6. Выбор методов исследования.
7. Составление списка специализированной литературы, соответствующего содержательной постановки и решению задачи практики.
8. Подготовка аналитического обзора по литературе и теме, соответствующей программе подготовки обучающегося.
9. Написание теоретической и практической (если предполагается) части исследования.
10. Составление письменного отчёта по практике.
11. Подготовка доклада и презентации о результатах практики.

6. Формы отчётности по практике

Аттестация по итогам учебной практики (технологической (проектно-технологической) проводится на основании письменного отчёта студента, оформленного в соответствии с установленными требованиями. По результатам аттестации выставляется зачёт с оценкой.

Доклад и отчёт по практике должны отражать выполненную обучающимся во время практики работу, полученные им организационные и исследовательские навыки и знания.

Каждый студент самостоятельно готовит отчёт по практике и предоставляет его для проверки руководителю практики не позднее, чем за два дня до окончания практики.

Доклад и содержание отчёта определяются совместно с руководителем практики. Отчёт содержит: титульный лист, задание на практику, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложение. Во введении описывается поставленная задача, указываются методы и способы её решения. Основная часть отчёта — подробное описание хода выполнения полученного задания, и основные полученные результаты. В конце отчёта перечисляются основные полученные студентом результаты и навыки.

Образцы отчётных документов по практике приведены в приложениях 1, 2. Примерная структура отчёта:

1. Место и сроки прохождения практики.
2. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики.
3. Общие сведения о проделанной работе (краткая характеристика базы практики, виды выполненных работ и их результаты).
4. Самоанализ проделанной работы (впечатления о практике, наиболее существенные достижения, встреченные трудности, общая оценка итогов практики).

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

См. приложение 4 (ФОС) к программе практики.

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

а) основная литература:

1. Новиков, А. М. Методология научного исследования / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — М.: Либроком, 2010. — 284 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773> (дата обращения: 30.07.2020). — ISBN 978-5-397-00849-5. — Текст: электронный.
2. Федосеев, С. В. Современные проблемы прикладной информатики: хрестоматия / С. В. Федосеев. — Москва: Евразийский открытый институт, 2011. — 271 с.: табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93186> (дата обращения: 30.07.2020). — ISBN 978-5-374-00524-0. — Текст: электронный.
3. Оскорбин, Н. М. Математические модели и методы исследования систем управления: учебное пособие: в 2 ч. Ч. 1 / Н. М. Оскорбин, В. В. Журавлёва. — Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2012. — 86 с.
4. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005. — 304 с. — (Основы информационных технологий). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233071> (дата обращения: 30.07.2020). — ISBN 5-9556-0033-7. — Текст: электронный.
5. Матвеева, Л. Г. Управление ИТ-проектами: учебное пособие / Л. Г. Матвеева, А. Ю. Никитавина; — Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. — 227 с.: схем., табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493241> (дата обращения: 30.07.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-2239-2. — Текст: электронный.

6. Глод, О. Д. Архитектура предприятия: учебное пособие / О. Д. Глод; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. — Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. — 93 с.: схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493052> (дата обращения: 30.07.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-2162-3. — Текст: электронный.
7. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие / С. Ю. Золотов; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). — Томск: Эль Контент, 2013. — 88 с.: табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706> (дата обращения: 30.07.2020). — ISBN 978-5-4332-0083-8. — Текст: электронный.
8. Эконометрика: учебник для бакалавриата и магистратуры / И. И. Елисеева [и др.]. — М.: Юрайт, 2019. — 449 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/431129> (дата обращения: 30.07.2020).

б) дополнительная литература:

1. Маккинли У. Python и анализ данных. — М.: ДМК Пресс, 2015. — 482 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/73074> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.
2. Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных. — М.: ДМК Пресс, 2015. — 400 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/69955> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.
3. Кабаков Р. R в действии. Анализ и визуализация данных на языке R. — Пер. с англ. П. А. Волковой. — М.: ДМК Пресс, 2014. — 587с. URL: <https://e.lanbook.com/book/58703> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Образовательный портал АлтГУ: <http://portal.edu.asu.ru/>.
2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: <http://www.lib.asu.ru/app/electat/electat=index1?base=book>.
3. Издательство «Лань», электронно-библиотечная система: <http://e.lanbook.com/>.
4. Издательство «Юрайт», электронно-библиотечная система: <http://biblio-online.ru>.
5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <https://biblioclub.ru/>.
6. ЭБС АлтГУ: <http://elibrary.asu.ru/>.
7. Электронная база данных «ZBMATH — The database Zentralblatt MATH»: <https://zbmath.org/>.

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

а) информационные технологии:

Moodle — система управления курсами (электронное обучение), система управления обучением или виртуальная обучающая среда — модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда. Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения.

б) программное обеспечение:

Языки программирования и компиляторы

- R (лицензия: GNU GPL 2).

- Python (лицензия: Python Software Foundation License).
- Java (лицензия: GNU GPL и Java Community Process). PHP (лицензия: PHP License).

Среды разработки

- RStudio (лицензия: GNU Affero General Public License v3).
- Anaconda (лицензия: модифицированная лицензия BSD).
- NetBeans (лицензия: LGPLv2.1, GPLv2);
- Eclipse (лицензия: Eclipse Public License);
- IBM Rational Software Architect Designer (лицензия: IBM EULA, предоставляется в рамках программы IBM Academic Initiative);
- IBM Rational Data Architect (лицензия: IBM EULA, предоставляется в рамках программы IBM Academic Initiative).

Системы управления базами данных (СУБД)

- MariaDB (лицензия: GNU GPL v2);
- PostgreSQL (лицензия: PostgreSQL).

Операционные системы (ОС)

- Дистрибутивы ОС семейства GNU/Linux и Linux, распространяемые по лицензиям GNU GPL.
- VirtualBox (лицензия: GNU GPL v2);
- KVM (лицензия: GNU GPL и GNU LGPL);
- Xen (лицензия: GNU GPL v2);
- XenServer (лицензия: GNU GPL v2);

Пакеты для математических вычислений и анализа данных

- Scilab (лицензия: CeCILL).
- GNU Octave (лицензия: GNU GPL);

Моделирование бизнес-процессов

- BizAgi Modeler (лицензия: Freemium);
- IBM WebSphere Business Modeler Advanced (лицензия: IBM EULA, предоставляется в рамках программы IBM Academic Initiative);
- IBM Rational System Architect (лицензия: IBM EULA, предоставляется в рамках программы IBM Academic Initiative);

Офисное ПО и др. (вспомогательное)

- LibreOffice (лицензия: GNU LGPL v3+, MPL 2.0);
- Apache OpenOffice (лицензия: Apache License 2.0);
- Acrobat Reader (лицензия: Freeware);

в) информационные справочные системы:

справочно-правовые системы (СПС):

- Гарант;
- Консультант+;

реферативные базы данных и индексы цитирования:

- Scopus (www.scopus.com);
- Web of Science (apps.webofknowledge.com);
- International Information System for the Agricultural Sciences and Technology (agris.fao.org);
- MathSciNet (mathscinet.ams.org/mathscinet);
- РИНЦ (elibrary.ru).

9.1. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практик и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом образовательной программы, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет. МИ-ЭМИС обеспечен комплексом компьютерной, копировальной, аудио- и видеотехникой, позволяющей проводить занятия по практике с применением современных образовательных информационных технологий.

9.2. Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

По заявлению обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов практика проводится с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее индивидуальные особенности), если учёт индивидуальных особенностей не препятствует выполнению программы практики. При определении баз практики для инвалидов соблюдаются рекомендации медикосоциальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. Определение баз практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется на основе образовательной программы, адаптированной при необходимости для обучения.

9.3. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

Приказом обучающиеся закрепляются для прохождения практики на соответствующей базе практики. Для руководства практикой назначаются руководители из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу вуза и специалист от базы практики. Руководитель практики от вуза:

- выдает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- определяет виды работ при выполнении заданий в период практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием её содержания требованиям, установленными образовательной программой;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающихся.

Руководитель от базы практики:

- принимает участие в разработке индивидуальных заданий и определении видов работ при выполнении заданий в период практики;
- осуществляет содействие в предоставлении студентам-практикантам возможность пользоваться библиотекой и внутренней документацией базы практики, необходимой для успешного освоения студентами программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий;
- по окончании практики даёт характеристику о работе каждого студента-практиканта.

Во время прохождения практики студент обязан полностью выполнить объем работ, предусмотренный программой практики; изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности; нести ответственность за выполненную работу и её результаты; своевременно представить письменный отчёт о прохождении практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчёта студента. К промежуточной аттестации допускаются

студенты, полностью выполнившие программу практики. К оценочным средствам относятся отчёт по практике и защита отчёта.

Отчёт по практике подписывает автор, ставит дату его завершения, сдаёт для регистрации методисту кафедры. Устранение указанных в рецензии замечаний и последующая защита представляют собой завершающую часть практики.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»

Международный институт экономики, менеджмента и информационных систем
Кафедра прикладной информатики в государственном и муниципальном управлении

**ОТЧЁТ ПО УЧЕБНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)
ПРАКТИКЕ**

Выполнил(а) студент(ка) гр.

ФИО

подпись

Руководитель практики:

учёная степень, звание

ФИО

Работа защищена

Оценка _____

«_____» _____ 2020 г.

Подпись

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ

Общие требования

Работа должна быть набрана с использованием издательской системы или текстового процессора и распечатана на принтере. Рекомендуется использовать издательскую систему L^AT_EX, из текстовых процессоров рекомендуется использовать LibreOffice Writer или OpenOffice Writer.

Текст выравнивается по ширине (для правильного расположения текста в строке обязательно должны быть включены переносы) и должен полностью заполнять страницу.

Текст работы печатается с одной стороны листа белой бумаги формата А4 (210 × 297 мм), поля: левое — 30 мм, правое — 10 мм, верхнее — 20 мм, нижнее — 20 мм. Допускается представлять иллюстрации и таблицы на листах формата А3 (297 × 420 мм) и А2 (420 × 594 мм) по ГОСТ 2.301-68. Такие иллюстрации необходимо правильно сворачивать.

Знаки препинания («.», «,», «:», «;», «!», «?» и т. д.) ставятся *сразу после слова*, без пробела, за ними следует пробел.

Парные знаки препинания (скобки, кавычки) ставятся следующим образом: открывающий символ — *перед словом без пробела*, закрывающий — *после слова без пробела*. Одиночные знаки препинания ставятся *сразу после* закрывающего символа.

Кавычки в русскоязычном тексте ставятся французские («...»), в англоязычном — английские парные двойные (“...”). Вложенные кавычки в русскоязычном тексте ставятся такие же (французские), в англоязычном — английские парные одинарные (‘...’). Число открывающих и закрывающих парных знаков (в т. ч. и кавычек) в пределах логического элемента текста должно совпадать.

Следует различать в написании знаки дефис («-»), интервал («-») и тире («—»). Дефис и интервал ставятся *без окружающих пробелов* (например, в словах «из-за», «кто-нибудь», «Римский-Корсаков», «стр. 33-37», «22-33-79»), а тире — *окружается пробелами*.

Для нумерации элементов работы используются только арабские цифры.

Страницы должны быть пронумерованы, номер ставится в верхнем колонтитуле справа (шрифт как у основного текста). Титульный лист (см. приложение 2) и лист с содержанием входят в нумерацию страниц, однако номер на них не ставится.

Основной текст

Для основного текста используется шрифт с засечками размером 14пт, интервал 1,5, абзацный отступ — 1,25 см. Текст в работе не подчеркивается и не выделяется любым иным способом.

Обязательно включите переносы слов, основной текст не должен содержать слишком больших пробелов. Межбуквенные интервалы должны быть одинаковыми.

Абзацы в основном тексте пишутся с красной строки (с положительным отступом), отступ делают обычно 1/2 дюйма (12,7 мм). Часто встречается ошибка, когда текст абзаца разрывается вынесенной формулой, и далее текст начинают с красной строки.

Текст работы должен быть кратким, чётким и не допускать различных толкований. При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо» и производные от них.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, названия изделий и другие собственные имена в тексте работы приводятся на языке оригинала. Допускается транслитерировать собственные имена и приводить название организации в переводе на язык работы с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия. Например:

┌		┐
	... фирма Майкрософт (Microsoft)...	
└		┘

В работе должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии — общепринятые в научно-технической литературе. Недопустимо использование профессионального жаргона, разговорных оборотов (например, «прога», «софт», «глюк», и т. п.).

Если в работе принята специфическая терминология или система сокращений слов, то в конце работы (перед списком литературы) должен быть приведён тезаурус (перечень принятых терминов и сокращений с соответствующими разъяснениями) и озаглавлен как «Перечень терминов и сокращений». Сокращение русских слов и словосочетаний должно производиться по ГОСТ 7.12-93.

Используйте средства проверки правописания, однако учтите, что их возможности ограничены (как правило, они могут обнаруживать только элементарные орфографические ошибки), и полностью заменить человека они не могут.

Рубрикация

Текст основной части делят на части, разделы, подразделы, подподразделы, параграфы, подпараграфы (всего не более 6-ти уровней иерархии). Наименования рубрик должны быть краткими и выразительными. Наименования записываются в виде заголовков строчными буквами, первая буква — прописная. Не допускается перенос слов в заголовках. Точку в конце названия всех рубрик, кроме подпараграфа, не ставят, после названия подпараграфа основной текст продолжается на той же строке.

Каждая часть начинается с новой страницы. Название части должно быть записано прописными буквами и выровнено по центру.

Рубрики других уровней тоже должны выделяться полиграфическим оформлением (насыщенностью, типом, размером шрифта) и отбивкой (например, 12 пт перед и 6 пт после заголовка). Каждый уровень должен иметь своё оформление, причём более старший уровень должен иметь более сильное выделение (например, более крупный шрифт).

Части должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами, после номера точка не ставится. Не нумеруются стандартные части: «Введение», «Заключение», «Список использованной литературы».

Разделы, подразделы, подподразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах вышестоящей рубрики. Метка такой рубрики состоит из метки вышестоящей рубрики и номера самой рубрики. В составных метках номера иерархических рубрик разделяются точками, после метки точка не ставится. Параграфы и подпараграфы не нумеруются. Например:

Г		Г
	1 АНАЛИЗ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ	
	...	
	1.2 Выбор методики проведения анализа	
	...	
	1.2.1 Объектно-ориентированный анализ	
	...	
	Этапы разработки	
	...	
	Технический проект разрабатывается на основе технического задания. ...	
Л		Л

Списки

В тексте допускается использовать списки (маркированные, нумерованные и списки-определения), в т.ч. вложенные. Элементы нумерованных списков предваряют порядковым номером в пределах своего списка, после номера ставится скобка или точка. Например:

Г		Г
	1. 1-й элемент списка;	
	2. 2-й элемент списка;	
	2.1. 1-й элемент списка второго уровня;	
	2.2. 2-й элемент списка второго уровня.	
Л		Л

Для маркированных списков одного уровня следует использовать одинаковый маркер. Например:

- 1-й элемент списка;
- 2-й элемент списка;
 - 1-й элемент списка второго уровня;
 - 2-й элемент списка второго уровня.

В списках-определениях термин выделяется жирным шрифтом, а его описание пишется с отступом. Например:

- Нумерованный список** — упорядоченное множество элементов.
- Маркированный список** — неупорядоченное множество элементов.

Стиль списков должен быть единым во всей работе!

Рисунки и таблицы

Рисунки и таблицы применяются для лучшей наглядности и удобства. Подписи к ним должны отражать их содержание, быть краткими. Все рисунки и таблицы должны быть выровнены по центру (горизонтально) или расположены «в оборку» (обтекаемые текстом только слева или только справа). Допускается текст в таблицах и рисунках оформлять шрифтом меньшего кегля.

На все иллюстрации и таблицы должны быть даны ссылки в тексте, соответствующую иллюстрацию или таблицу располагают после ссылки на неё. Иллюстрации, таблицы, схемы, которые расположены на отдельных страницах работы, включают в общую нумерацию. Для нумерации и перекрёстных ссылок следует использовать механизмы издательской системы (*счётчики, метки, ссылки*).

Все иллюстрации должны иметь подпись, начинающуюся со слова «Рисунок» и порядкового номера, например:

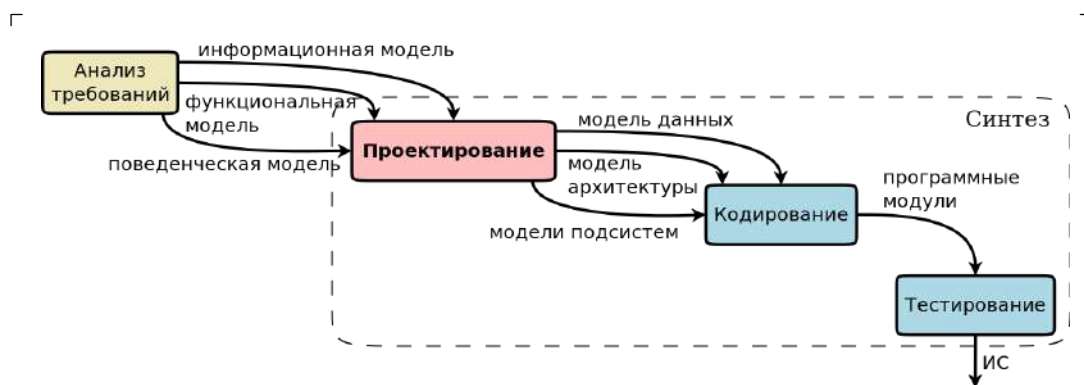


Рисунок 1 — Пример рисунка

Маркер иллюстрации (таблицы) должен состоять из номера части и порядкового номера иллюстрации (таблицы), разделённых точкой. Например, второй рисунок первого раздела — рис. 1.2. Если иллюстраций (таблиц) в работе не очень много, то допускается сквозная нумерация (без номера части).

При ссылке на рисунок используется сокращение «рис.» и номер рисунка (рис. 1). Чтобы номер не переносился на другую строку, перед ним ставят не простой пробел, а *неразрывный*. Так же

поступают и с другими метками, размерностями, инициалами и сокращениями (например, «с.» в списке литературы пишется неразрывно от числа страниц).

Подписи располагаются по центру, к иллюстрации — под иллюстрацией, а к таблице — над таблицей. В конце последнего предложения подписи точка не ставится.

При составлении аналитических таблиц исходные данные выносятся в приложение к отчёту, а в тексте приводятся расчёты отдельных показателей. Таблица должна занимать не более одной страницы. Если аналитическая таблица по размеру превышает одну страницу, её следует включить в приложение. В отдельных случаях можно заимствовать таблицы из литературных источников, тогда в подписи к таблице обязательно указывается источник.

Перед подписью к таблице ставится надпись «Таблица» с маркером таблицы, выровненная вправо, например:

┌

Таблица 5 — Структура и динамика денежных средств ООО «ПиаР» в 2020 г., тыс. руб.

Вид выплаты	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
Оплата материалов	1948,1	3016,5	1248,0	3572,0
Оплата услуг подрядчиков	2147,0	4567,0	5756,0	3927,0
...

└

При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица» и номер её указывают один раз справа над первой частью таблицы; над другими частями пишут слово «Продолжение». Если таблица не одна, то после слова «Продолжение» указывают номер таблицы, например:

┌

Продолжение табл. 5.

└

Ссылаться на таблицу нужно в том месте текста, где формулируется положение, подтверждаемое или иллюстрируемое ею. При ссылке на таблицу используется сокращение «табл.» и маркер таблицы.

В тексте, анализирующем или комментирующем таблицу, не следует пересказывать её содержание, а уместно формулировать основной вывод, к которому подводят табличные данные, или вводить дополнительные показатели, более отчётливо характеризующие то или иное явление или его отдельные стороны.

Формулы

Следует различать обычный текст и математический (например, t и t означают различные понятия). В математическом тексте можно использовать только латинские и греческие буквы, русский текст может присутствовать только в текстовом режиме (в индексах, размерностях). Например:

┌

$$S_{\text{план}} = 4,18 \left(\frac{10^5 \text{руб.}}{E} \right)^{1,2}.$$

└

Не допускается использование многосимвольных обозначений, т. к. такая запись означает перемножение односимвольных обозначений ($OT \equiv O \cdot T$).

Формулы и специальные символы необходимо вставлять в текст с помощью издательской системы, текстовых процессоров или специальных программных средств (например, MathType), при этом размер и плотность вписанного текста должны быть приближены к параметрам основного текста.

Вынесенные формулы (если их более одной) нумеруют арабскими цифрами в пределах части. Номер формулы состоит из номера части и порядкового номера формулы в разделе, разделенных точкой. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например:

$$h(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} K(j\omega) e^{j\omega t} d\omega. \quad (3.2)$$

При ссылке на формулу её номер также заключают в круглые скобки, например, см. (3.2).

Список использованной литературы

Список использованной литературы:

- является органической частью любой учебной или научно-исследовательской работы и помещается после основного текста работы;
- позволяет автору документально подтвердить достоверность и точность приводимых в тексте заимствований: таблиц, иллюстраций, формул, цитат, фактов, данных, текстов и документов;
- характеризует степень изученности конкретной проблемы автором;
- представляет самостоятельную ценность, как справочный материал для других исследователей;

Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер. В список использованной литературы необходимо включать и только те источники, на которые есть ссылки в работе. Библиографические ссылки записываются в квадратных скобках в виде списка номеров, перечисленных через запятую или с использованием символа «–» (интервал) для непрерывного интервала номеров, например [1,3–5]. Для уточнения можно указывать номера страниц или другую информацию через запятую после номера одиночной ссылки, например [4, стр. 298–305]. Типичные ошибки:

- список использованной литературы есть, а ссылок в работе нет;
- используются сведения, полученные из литературы (формулы, справочные данные, схемы, диаграммы, протоколы, алгоритмы, методы и т. д.) без ссылок, такой материал считается плагиатом.

В инженерно-технических и естественно-научных публикациях (в т. ч. и в работах по данному направлению) применяется расположение литературы в порядке цитирования, но при этом в начале располагаются законы, нормативные акты, стандарты и ГОСТы.

Библиографическое описание состоит из унифицированных по составу и последовательности сведений о документе или его части, полностью идентифицирующих его. В списке литературы следует приводить все обязательные, а иногда и факультативные сведения о документе по правилам, установленным межгосударственным стандартом ГОСТ 7.1-2003 (взамен ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82). Большинство публикаций имеет необходимую информацию для библиографического описания, основная часть которой размещается на титульном листе.

Для удобства и правильного оформления рекомендуется использовать издательские системы (например, $\text{\LaTeX}+\text{\texttt{VivTeX}}$, в этом случае следует использовать стилевой файл `GOST.bst`) или текстовые процессоры с автоматизированной обработкой библиографических баз данных (например, LibreOffice, OpenOffice.org, в этом случае придётся настраивать оформление самостоятельно).

Программный код

В основном тексте допускается использовать небольшие фрагменты программного кода. Полностью программный код (несколько страниц) помещают в приложение. Программный код оформляется моноширинным шрифтом, выравнивание (а по возможности — насыщенность и цвет) элементов кода должны соответствовать принятой системе программирования (для используемого языка и среды разработки). Размер шрифта может быть меньше основного, но не менее 10 пт. Например:

```

package InOut;

import java.io.*;
import java.util.*;

public class IOsample {

    /**
     * @param args
     * @throws IOException
     */
    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        try {

```

...

В строке обычного текста программный код также должен быть записан моноширинным шрифтом, размером основного текста.

Алгоритмы описываются в виде блок-схем, диаграмм Несси-Шнайдермана, UML диаграмм деятельности или на языке программирования, используя принятые обозначения, выделяя операторы и ключевые слова. Например:

```

real function SNORM(n, A)
    real A(n)
    integer n, i
    snorm = 0.0
    do i = 1, n
        snorm = snorm + A(i) ** 2
    end do
    snorm = SQRT(snorm)
return
end

```

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Международный институт экономики, менеджмента и информационных систем

Утверждено:
решением учёного совета Университета
протокол №6
от «30» июня 2020 г.

ПРОГРАММА

производственной практики
(научно-исследовательской работы)

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Профиль
«Прикладная информатика в управлении финансами»

Форма обучения
очная

Барнаул, 2020

Составители:
Олег Викторович Журенков

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20²⁰ – 20²¹ учебном году на заседании кафедры прикладной информатики в экономике, государственном и муниципальном управлении протокол № 10 от «14» мая 2020 г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

1. Вид практики, способы (при наличии) и формы её проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способы проведения:

- стационарная;
- выездная.

Форма проведения практики: дискретная по видам практик (путём выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики). Практика проводится в профильных организациях и учреждениях, использующих современные информационно-коммуникационные технологии, в соответствии с заключёнными договорами на прохождение практики, а также в структурных подразделениях АлтГУ.

Руководство практикой может осуществляться как преподавателями образовательной организации, так и специалистами профильных организаций и учреждений. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики может быть осуществлен с учётом состояния здоровья и требования по доступности.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели. УК-1.3. Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели.

2.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний в профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.
Аналитическая деятельность	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.
Научно-исследовательская деятельность	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований. ОПК-4.2. Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

2.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения в выбранных типах задач профессиональной деятельности выпускников

Тип задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Организационно-управленческий	ПК-11. Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	ПК-11.1. Знать: методы и технологии проведения научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях. ПК-11.2. Уметь: использовать и развивать методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части «Блок 2 Практика» программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в управлении финансами» и определяет её направленность.

Дисциплины, на освоении которых базируется данная практика:

- Методология и технология научно-исследовательской деятельности,
- Информационное общество и проблемы прикладной информатики,
- Математические методы и модели поддержки принятия решений,
- Современные технологии разработки программного обеспечения,
- Методология и технология проектирования информационных систем,
- Архитектура предприятий и информационных систем,
- Управление ИТ-проектами,
- Технологии разработки предметно-ориентированных информационных систем,
- Разработка приложений на платформе 1С:Предприятие,
- Разработка прикладных программных решений на основе объектно-ориентированного подхода,
- Разработка информационных систем управления финансами,
- Информационные технологии многомерного анализа данных.

4. Объём практики

Общая трудоёмкость практики составляет: 6 зачётных единиц, 216 часов, 4 недели.

Время проведения практики: в соответствии с учебным планом подготовки магистра по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

Форма аттестации: зачёт с оценкой.

5. Содержание практики

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Организация практики практики — установочное собрание	Знакомство с программой практики, определение места прохождения практики; установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчётности. Трудоёмкость — 4 часа.	<ul style="list-style-type: none"> ● Приказ о практике; ● индивидуальное задание на практику (приложение 1).
Основная часть практики	<ul style="list-style-type: none"> ● Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, виды и объем результатов, которые должны быть получены. ● Формулирование научных атрибутов работы (теоретической и практической актуальности исследования, объекта и предмета, цели, задач, гипотез, теоретико-методологические обоснования). ● Выбор методов исследования. ● Подготовка аналитического обзора по литературе и теме, соответствующей специализированной программе подготовки студента. ● Составление письменного отчёта по практике. ● Подготовка доклада о результатах практики и презентации. <p>Трудоёмкость — 210 часов.</p>	<p>Письменный отчёт с приложениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● список литературы не менее 30 отечественных и зарубежных источников, включая монографии, диссертации, периодические издания; ● глоссарий; ● таблицы, графики.
Подведение итогов практики	<ul style="list-style-type: none"> ● Защита отчёта по практике. ● Подведение итогов. <p>Трудоёмкость — 2 часа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Характеристика на практиканта. ● Отчёт по практике.

Индивидуальное задание предполагает следующее содержание:

1. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики.
2. Определение вида и объема результатов, которые должны быть получены.
3. Формулирование теоретической и практической актуальности исследования.
4. Определение объекта и предмета исследования.
5. Определение цели и задач исследования.
6. Выбор методов исследования.
7. Составление списка специализированной литературы, соответствующего содержательной постановки и решению задачи практики.
8. Подготовка аналитического обзора по литературе и теме, соответствующей программе подготовки обучающегося.
9. Написание теоретической и практической (если предполагается) части исследования.
10. Составление письменного отчёта по практике.
11. Подготовка доклада и презентации о результатах практики.

6. Формы отчётности по практике

Аттестация по итогам учебной практики (технологической (проектно-технологической) проводится на основании письменного отчёта студента, оформленного в соответствии с установленными требованиями. По результатам аттестации выставляется зачёт с оценкой.

Доклад и отчёт по практике должны отражать выполненную обучающимся во время практики работу, полученные им организационные и исследовательские навыки и знания.

Каждый студент самостоятельно готовит отчёт по практике и предоставляет его для проверки руководителю практики не позднее, чем за два дня до окончания практики.

Доклад и содержание отчёта определяются совместно с руководителем практики. Отчёт содержит: титульный лист, задание на практику, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложение. Во введении описывается поставленная задача, указываются методы и способы её решения. Основная часть отчёта — подробное описание хода выполнения полученного задания, и основные полученные результаты. В конце отчёта перечисляются основные полученные студентом результаты и навыки.

Образцы отчётных документов по практике приведены в приложениях 1, 2. Примерная структура отчёта:

1. Место и сроки прохождения практики.
2. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики.
3. Общие сведения о проделанной работе (краткая характеристика базы практики, виды выполненных работ и их результаты).
4. Самоанализ проделанной работы (впечатления о практике, наиболее существенные достижения, встреченные трудности, общая оценка итогов практики).

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

См. приложение 4 (ФОС) к программе практики.

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

а) основная литература:

1. Новиков, А. М. Методология научного исследования / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — М.: Либроком, 2010. — 284 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773> (дата обращения: 30.07.2020). — ISBN 978-5-397-00849-5. — Текст: электронный.
2. Федосеев, С. В. Современные проблемы прикладной информатики: хрестоматия / С. В. Федосеев. — Москва: Евразийский открытый институт, 2011. — 271 с.: табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93186> (дата обращения: 30.07.2020). — ISBN 978-5-374-00524-0. — Текст: электронный.
3. Оскорбин, Н. М. Математические модели и методы исследования систем управления: учебное пособие: в 2 ч. Ч. 1 / Н. М. Оскорбин, В. В. Журавлёва. — Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2012. — 86 с.
4. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005. — 304 с. — (Основы информационных технологий). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233071> (дата обращения: 30.07.2020). — ISBN 5-9556-0033-7. — Текст: электронный.

5. Матвеева, Л. Г. Управление ИТ-проектами: учебное пособие / Л. Г. Матвеева, А. Ю. Никитаева; — Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. — 227 с.: схем., табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493241> (дата обращения: 30.07.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-2239-2. — Текст: электронный.
6. Глод, О. Д. Архитектура предприятия: учебное пособие / О. Д. Глод; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. — Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. — 93 с.: схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493052> (дата обращения: 30.07.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-2162-3. — Текст: электронный.
7. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие / С. Ю. Золотов; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). — Томск: Эль Контент, 2013. — 88 с.: табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706> (дата обращения: 30.07.2020). — ISBN 978-5-4332-0083-8. — Текст: электронный.
8. Леоненков, А. Нотация и семантика языка UML / А. Леоненков. — 2-е изд., исправ. — М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 205 с.: ил. — (Основы информационных технологий). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429143> (дата обращения: 30.07.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 5-94774-408-2. — Текст: электронный.
9. Вдовин, В. М. Информационные технологии в финансово-банковской сфере: учебное пособие / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова. — Москва: Дашков и К, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-394-01213-6. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93296> (дата обращения: 30.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Эконометрика: учебник для бакалавриата и магистратуры / И. И. Елисеева [и др.]. — М.: Юрайт, 2019. — 449 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/431129> (дата обращения: 30.07.2020).
11. Боробов, В. Н. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учебное пособие: [16+] / В. Н. Боробов, А. К. Марков, Е. Е. Можжаев. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. — 191 с.: ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596089> (дата обращения: 31.07.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4499-1539-9. — Текст: электронный.
12. Дронов, С. В. Методы и задачи многомерной статистики: монография / С. В. Дронов; АлтГУ. — Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2015. — 275 с.
13. Воронина, М. В. Финансовый менеджмент: учебник / М. В. Воронина. — М.: Дашков и К°, 2020. — 399 с.: ил. — (Учебные издания для бакалавров). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573253> (дата обращения: 01.08.2020). — Библиогр.: с. 380-384. — ISBN 978-5-394-03552-4. — Текст: электронный.

б) дополнительная литература:

1. Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие / Е.И. Николаев; Северо-Кавказский федеральный университет. — Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. — 225 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133> (дата обращения: 02.08.2020). — Библиогр. в кн. — Текст: электронный.
2. Корчуганова, М.Р. Объектно-ориентированное программирование на C++: электронное учебное пособие / М.Р. Корчуганова, К.С. Иванов, Л.В. Бондарева; Министерство образования и науки РФ, Кемеровский государственный университет, Кафедра вычислительной математики. — Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015. — 196 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481559> (дата обращения: 02.08.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-8353-1832-2. — Текст: электронный.

3. Маккинли У. Python и анализ данных. — М.: ДМК Пресс, 2015. — 482 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/73074> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.
4. Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных. — М.: ДМК Пресс, 2015. — 400 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/69955> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.
5. Кабаков Р. R в действии. Анализ и визуализация данных на языке R. — Пер. с англ. П. А. Волковой. — М.: ДМК Пресс, 2014. — 587с. URL: <https://e.lanbook.com/book/58703> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Образовательный портал АлтГУ: <http://portal.edu.asu.ru/>.
2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: <http://www.lib.asu.ru/app/electat/electat=index1?base=book>.
3. Издательство «Лань», электронно-библиотечная система: <http://e.lanbook.com/>.
4. Издательство «Юрайт», электронно-библиотечная система: <http://biblio-online.ru>.
5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <https://biblioclub.ru/>.
6. ЭБС АлтГУ: <http://elibrary.asu.ru/>.
7. Электронная база данных «ZBMATH — The database Zentralblatt MATH»: <https://zbmath.org/>.

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

а) информационные технологии:

Moodle — система управления курсами (электронное обучение), система управления обучением или виртуальная обучающая среда — модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда. Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения.

б) программное обеспечение:

Языки программирования и компиляторы

- R (лицензия: GNU GPL 2).
- Python (лицензия: Python Software Foundation License).
- Java (лицензия: GNU GPL и Java Community Process). PHP (лицензия: PHP License).

Среды разработки

- RStudio (лицензия: GNU Affero General Public License v3).
- Anaconda (лицензия: модифицированная лицензия BSD).
- NetBeans (лицензия: LGPLv2.1, GPLv2);
- Eclipse (лицензия: Eclipse Public License);
- IBM Rational Software Architect Designer (лицензия: IBM EULA, предоставляется в рамках программы IBM Academic Initiative);
- IBM Rational Data Architect (лицензия: IBM EULA, предоставляется в рамках программы IBM Academic Initiative).

Системы управления базами данных (СУБД)

- MariaDB (лицензия: GNU GPL v2);

- PostgreSQL (лицензия: PostgreSQL).

Операционные системы (ОС)

- Дистрибутивы ОС семейства GNU/Linux и Linux, распространяемые по лицензиям GNU GPL.
- VirtualBox (лицензия: GNU GPL v2);
- KVM (лицензия: GNU GPL и GNU LGPL);
- Xen (лицензия: GNU GPL v2);
- XenServer (лицензия: GNU GPL v2);

Пакеты для математических вычислений и анализа данных

- Scilab (лицензия: CeCILL).
- GNU Octave (лицензия: GNU GPL);

Моделирование бизнес-процессов

- BizAgi Modeler (лицензия: Freemium);
- IBM WebSphere Business Modeler Advanced (лицензия: IBM EULA, предоставляется в рамках программы IBM Academic Initiative);
- IBM Rational System Architect (лицензия: IBM EULA, предоставляется в рамках программы IBM Academic Initiative);

Офисное ПО и др. (вспомогательное)

- LibreOffice (лицензия: GNU LGPL v3+, MPL 2.0);
- Apache OpenOffice (лицензия: Apache License 2.0);
- Acrobat Reader (лицензия: Freeware);

в) информационные справочные системы:

справочно-правовые системы (СПС):

- Гарант;
- Консультант+;

реферативные базы данных и индексы цитирования:

- Scopus (www.scopus.com);
- Web of Science (apps.webofknowledge.com);
- International Information System for the Agricultural Sciences and Technology (agris.fao.org);
- MathSciNet (mathscinet.ams.org/mathscinet);
- РИНЦ (elibrary.ru).

9.1. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практик и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом образовательной программы, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет. МИ-ЭМИС обеспечен комплексом компьютерной, копировальной, аудио- и видеотехникой, позволяющей проводить занятия по практике с применением современных образовательных информационных технологий.

9.2. Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

По заявлению обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов практика проводится с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее индивидуальные особенности), если учёт индивидуальных особенностей не препятствует выполнению программы практики. При определении баз практики для инвалидов соблюдаются рекомендации медикосоциальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. Определение баз практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется на основе образовательной программы, адаптированной при необходимости для обучения.

9.3. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

Приказом обучающиеся закрепляются для прохождения практики на соответствующей базе практики. Для руководства практикой назначаются руководители из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу вуза и специалист от базы практики. Руководитель практики от вуза:

- выдает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- определяет виды работ при выполнении заданий в период практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием её содержания требованиям, установленными образовательной программой;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающихся.

Руководитель от базы практики:

- принимает участие в разработке индивидуальных заданий и определении видов работ при выполнении заданий в период практики;
- осуществляет содействие в предоставлении студентам-практикантам возможность пользоваться библиотекой и внутренней документацией базы практики, необходимой для успешного освоения студентами программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий;
- по окончании практики даёт характеристику о работе каждого студента-практиканта.

Во время прохождения практики студент обязан полностью выполнить объем работ, предусмотренный программой практики; изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности; нести ответственность за выполненную работу и её результаты; своевременно представить письменный отчёт о прохождении практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчёта студента. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики. К оценочным средствам относятся отчёт по практике и защита отчёта.

Отчёт по практике подписывает автор, ставит дату его завершения, сдаёт для регистрации методисту кафедры. Устранение указанных в рецензии замечаний и последующая защита представляют собой завершающую часть практики.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
МИЭМИС**

Кафедра прикладной информатики в экономике, государственном и
муниципальном управлении

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на учебную практику
(технологическую (проектно-технологическую))**

Магистрант(-ка) _____
(ФИО)

Курс __, группа _____, направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика,
профиль «Прикладная информатика в управлении финансами».

Сроки прохождения практики: _____.

Место прохождения практики: _____.

№	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график (план) выполнения

Руководитель практики от кафедры _____

(ФИО научного руководителя, должность)

_____ / _____ / « _____ » _____ 202__ г.
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____

(ФИО, должность)

_____ / _____ / « _____ » _____ 202__ г.
(подпись)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»

Международный институт экономики, менеджмента и информационных систем
Кафедра прикладной информатики в государственном и муниципальном управлении

**ОТЧЁТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)**

Выполнил(а) студент(ка) гр.

ФИО

подпись

Руководитель практики:

учёная степень, звание

ФИО

Работа защищена

Оценка _____

« _____ » _____ 2020 г.

Подпись

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ

Общие требования

Работа должна быть набрана с использованием издательской системы или текстового процессора и распечатана на принтере. Рекомендуется использовать издательскую систему L^AT_EX, из текстовых процессоров рекомендуется использовать LibreOffice Writer или OpenOffice Writer.

Текст выравнивается по ширине (для правильного расположения текста в строке обязательно должны быть включены переносы) и должен полностью заполнять страницу.

Текст работы печатается с одной стороны листа белой бумаги формата А4 (210 × 297 мм), поля: левое — 30 мм, правое — 10 мм, верхнее — 20 мм, нижнее — 20 мм. Допускается представлять иллюстрации и таблицы на листах формата А3 (297 × 420 мм) и А2 (420 × 594 мм) по ГОСТ 2.301-68. Такие иллюстрации необходимо правильно сворачивать.

Знаки препинания («.», «,», «:», «;», «!», «?» и т. д.) ставятся *сразу после слова*, без пробела, за ними следует пробел.

Парные знаки препинания (скобки, кавычки) ставятся следующим образом: открывающий символ — *перед словом без пробела*, закрывающий — *после слова без пробела*. Одиночные знаки препинания ставятся *сразу после* закрывающего символа.

Кавычки в русскоязычном тексте ставятся французские («...»), в англоязычном — английские парные двойные (“...”). Вложенные кавычки в русскоязычном тексте ставятся такие же (французские), в англоязычном — английские парные одинарные (‘...’). Число открывающих и закрывающих парных знаков (в т. ч. и кавычек) в пределах логического элемента текста должно совпадать.

Следует различать в написании знаки дефис («-»), интервал («-») и тире («—»). Дефис и интервал ставятся *без окружающих пробелов* (например, в словах «из-за», «кто-нибудь», «Римский-Корсаков», «стр. 33-37», «22-33-79»), а тире — *окружается пробелами*.

Для нумерации элементов работы используются только арабские цифры.

Страницы должны быть пронумерованы, номер ставится в верхнем колонтитуле справа (шрифт как у основного текста). Титульный лист (см. приложение 2) и лист с содержанием входят в нумерацию страниц, однако номер на них не ставится.

Основной текст

Для основного текста используется шрифт с засечками размером 14пт, интервал 1,5, абзацный отступ — 1,25 см. Текст в работе не подчеркивается и не выделяется любым иным способом.

Обязательно включите переносы слов, основной текст не должен содержать слишком больших пробелов. Межбуквенные интервалы должны быть одинаковыми.

Абзацы в основном тексте пишутся с красной строки (с положительным отступом), отступ делают обычно 1/2 дюйма (12,7 мм). Часто встречается ошибка, когда текст абзаца разрывается вынесенной формулой, и далее текст начинают с красной строки.

Текст работы должен быть кратким, чётким и не допускать различных толкований. При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо» и производные от них.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, названия изделий и другие собственные имена в тексте работы приводятся на языке оригинала. Допускается транслитерировать собственные имена и приводить название организации в переводе на язык работы с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия. Например:

┌		┐
	... фирма Майкрософт (Microsoft)...	
└		┘

В работе должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии — общепринятые в научно-технической литературе. Недопустимо использование профессионального жаргона, разговорных оборотов (например, «прога», «софт», «глюк», и т. п.).

Если в работе принята специфическая терминология или система сокращений слов, то в конце работы (перед списком литературы) должен быть приведён тезаурус (перечень принятых терминов и сокращений с соответствующими разъяснениями) и озаглавлен как «Перечень терминов и сокращений». Сокращение русских слов и словосочетаний должно производиться по ГОСТ 7.12-93.

Используйте средства проверки правописания, однако учтите, что их возможности ограничены (как правило, они могут обнаруживать только элементарные орфографические ошибки), и полностью заменить человека они не могут.

Рубрикация

Текст основной части делят на части, разделы, подразделы, подподразделы, параграфы, подпараграфы (всего не более 6-ти уровней иерархии). Наименования рубрик должны быть краткими и выразительными. Наименования записываются в виде заголовков строчными буквами, первая буква — прописная. Не допускается перенос слов в заголовках. Точку в конце названия всех рубрик, кроме подпараграфа, не ставят, после названия подпараграфа основной текст продолжается на той же строке.

Каждая часть начинается с новой страницы. Название части должно быть записано прописными буквами и выравнено по центру.

Рубрики других уровней тоже должны выделяться полиграфическим оформлением (насыщенностью, типом, размером шрифта) и отбивкой (например, 12 пт перед и 6 пт после заголовка). Каждый уровень должен иметь своё оформление, причём более старший уровень должен иметь более сильное выделение (например, более крупный шрифт).

Части должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами, после номера точка не ставится. Не нумеруются стандартные части: «Введение», «Заключение», «Список использованной литературы».

Разделы, подразделы, подподразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах вышестоящей рубрики. Метка такой рубрики состоит из метки вышестоящей рубрики и номера самой рубрики. В составных метках номера иерархических рубрик разделяются точками, после метки точка не ставится. Параграфы и подпараграфы не нумеруются. Например:

Г		Г
	1 АНАЛИЗ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ	
...		
	1.2 Выбор методики проведения анализа	
...		
	1.2.1 Объектно-ориентированный анализ	
...		
	Этапы разработки	
...		
	Технический проект разрабатывается на основе технического задания. ...	
Л		Л

Списки

В тексте допускается использовать списки (маркированные, нумерованные и списки-определения), в т.ч. вложенные. Элементы нумерованных списков предваряют порядковым номером в пределах своего списка, после номера ставится скобка или точка. Например:

Г		Г
	1. 1-й элемент списка;	
	2. 2-й элемент списка;	
	2.1. 1-й элемент списка второго уровня;	
	2.2. 2-й элемент списка второго уровня.	
Л		Л

Для маркированных списков одного уровня следует использовать одинаковый маркер. Например:

- 1-й элемент списка;
- 2-й элемент списка;
 - 1-й элемент списка второго уровня;
 - 2-й элемент списка второго уровня.

В списках-определениях термин выделяется жирным шрифтом, а его описание пишется с отступом. Например:

- Нумерованный список** — упорядоченное множество элементов.
- Маркированный список** — неупорядоченное множество элементов.

Стиль списков должен быть единым во всей работе!

Рисунки и таблицы

Рисунки и таблицы применяются для лучшей наглядности и удобства. Подписи к ним должны отражать их содержание, быть краткими. Все рисунки и таблицы должны быть выровнены по центру (горизонтально) или расположены «в оборку» (обтекаемые текстом только слева или только справа). Допускается текст в таблицах и рисунках оформлять шрифтом меньшего кегля.

На все иллюстрации и таблицы должны быть даны ссылки в тексте, соответствующую иллюстрацию или таблицу располагают после ссылки на неё. Иллюстрации, таблицы, схемы, которые расположены на отдельных страницах работы, включают в общую нумерацию. Для нумерации и перекрёстных ссылок следует использовать механизмы издательской системы (*счётчики, метки, ссылки*).

Все иллюстрации должны иметь подпись, начинающуюся со слова «Рисунок» и порядкового номера, например:

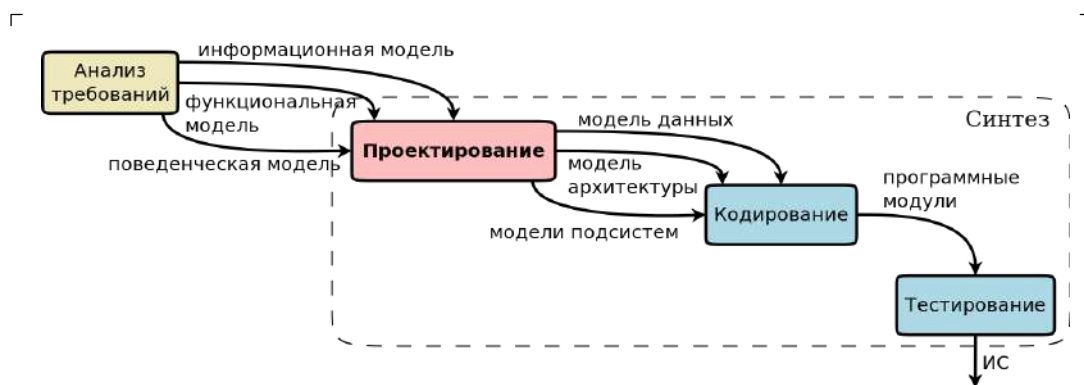


Рисунок 1 — Пример рисунка

Маркер иллюстрации (таблицы) должен состоять из номера части и порядкового номера иллюстрации (таблицы), разделённых точкой. Например, второй рисунок первого раздела — рис. 1.2. Если иллюстраций (таблиц) в работе не очень много, то допускается сквозная нумерация (без номера части).

При ссылке на рисунок используется сокращение «рис.» и номер рисунка (рис. 1). Чтобы номер не переносился на другую строку, перед ним ставят не простой пробел, а *неразрывный*. Так же

поступают и с другими метками, размерностями, инициалами и сокращениями (например, «с.» в списке литературы пишется неразрывно от числа страниц).

Подписи располагаются по центру, к иллюстрации — под иллюстрацией, а к таблице — над таблицей. В конце последнего предложения подписи точка не ставится.

При составлении аналитических таблиц исходные данные выносятся в приложение к отчёту, а в тексте приводятся расчёты отдельных показателей. Таблица должна занимать не более одной страницы. Если аналитическая таблица по размеру превышает одну страницу, её следует включить в приложение. В отдельных случаях можно заимствовать таблицы из литературных источников, тогда в подписи к таблице обязательно указывается источник.

Перед подписью к таблице ставится надпись «Таблица» с маркером таблицы, выровненная вправо, например:

┌

Таблица 5 — Структура и динамика денежных средств ООО «ПиаР» в 2020 г., тыс. руб.

Вид выплаты	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
Оплата материалов	1948,1	3016,5	1248,0	3572,0
Оплата услуг подрядчиков	2147,0	4567,0	5756,0	3927,0
...

└

При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица» и номер её указывают один раз справа над первой частью таблицы; над другими частями пишут слово «Продолжение». Если таблица не одна, то после слова «Продолжение» указывают номер таблицы, например:

┌

Продолжение табл. 5.

└

Ссылаться на таблицу нужно в том месте текста, где формулируется положение, подтверждаемое или иллюстрируемое ею. При ссылке на таблицу используется сокращение «табл.» и маркер таблицы.

В тексте, анализирующем или комментирующем таблицу, не следует пересказывать её содержание, а уместно формулировать основной вывод, к которому подводят табличные данные, или вводить дополнительные показатели, более отчётливо характеризующие то или иное явление или его отдельные стороны.

Формулы

Следует различать обычный текст и математический (например, t и t означают различные понятия). В математическом тексте можно использовать только латинские и греческие буквы, русский текст может присутствовать только в текстовом режиме (в индексах, размерностях). Например:

┌

$$S_{\text{план}} = 4,18 \left(\frac{10^5 \text{руб.}}{E} \right)^{1,2}.$$

└

Не допускается использование многосимвольных обозначений, т. к. такая запись означает перемножение односимвольных обозначений ($OT \equiv O \cdot T$).

Формулы и специальные символы необходимо вставлять в текст с помощью издательской системы, текстовых процессоров или специальных программных средств (например, MathType), при этом размер и плотность вписанного текста должны быть приближены к параметрам основного текста.

Вынесенные формулы (если их более одной) нумеруют арабскими цифрами в пределах части. Номер формулы состоит из номера части и порядкового номера формулы в разделе, разделенных точкой. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например:

$$h(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} K(j\omega) e^{j\omega t} d\omega. \quad (3.2)$$

При ссылке на формулу её номер также заключают в круглые скобки, например, см. (3.2).

Список использованной литературы

Список использованной литературы:

- является органической частью любой учебной или научно-исследовательской работы и помещается после основного текста работы;
- позволяет автору документально подтвердить достоверность и точность приводимых в тексте заимствований: таблиц, иллюстраций, формул, цитат, фактов, данных, текстов и документов;
- характеризует степень изученности конкретной проблемы автором;
- представляет самостоятельную ценность, как справочный материал для других исследователей;

Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер. В список использованной литературы необходимо включать и только те источники, на которые есть ссылки в работе. Библиографические ссылки записываются в квадратных скобках в виде списка номеров, перечисленных через запятую или с использованием символа «–» (интервал) для непрерывного интервала номеров, например [1,3–5]. Для уточнения можно указывать номера страниц или другую информацию через запятую после номера одиночной ссылки, например [4, стр. 298–305]. Типичные ошибки:

- список использованной литературы есть, а ссылок в работе нет;
- используются сведения, полученные из литературы (формулы, справочные данные, схемы, диаграммы, протоколы, алгоритмы, методы и т. д.) без ссылок, такой материал считается плагиатом.

В инженерно-технических и естественно-научных публикациях (в т. ч. и в работах по данному направлению) применяется расположение литературы в порядке цитирования, но при этом в начале располагаются законы, нормативные акты, стандарты и ГОСТы.

Библиографическое описание состоит из унифицированных по составу и последовательности сведений о документе или его части, полностью идентифицирующих его. В списке литературы следует приводить все обязательные, а иногда и факультативные сведения о документе по правилам, установленным межгосударственным стандартом ГОСТ 7.1-2003 (взамен ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82). Большинство публикаций имеет необходимую информацию для библиографического описания, основная часть которой размещается на титульном листе.

Для удобства и правильного оформления рекомендуется использовать издательские системы (например, $\text{\LaTeX}+\text{\texttt{BibTeX}}$, в этом случае следует использовать стилевой файл `GOST.bst`) или текстовые процессоры с автоматизированной обработкой библиографических баз данных (например, LibreOffice, OpenOffice.org, в этом случае придётся настраивать оформление самостоятельно).

Программный код

В основном тексте допускается использовать небольшие фрагменты программного кода. Полностью программный код (несколько страниц) помещают в приложения. Программный код оформляется моноширинным шрифтом, выравнивание (а по возможности — насыщенность и цвет) элементов кода должны соответствовать принятой системе программирования (для используемого языка и среды разработки). Размер шрифта может быть меньше основного, но не менее 10 пт. Например:

```

package InOut;

import java.io.*;
import java.util.*;

public class IOsample {

    /**
     * @param args
     * @throws IOException
     */
    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        try {

            ...
        }
    }
}

```

В строке обычного текста программный код также должен быть записан моноширинным шрифтом, размером основного текста.

Алгоритмы описываются в виде блок-схем, диаграмм Несси-Шнайдермана, UML диаграмм деятельности или на языке программирования, используя принятые обозначения, выделяя операторы и ключевые слова. Например:

```

┌
└

```

```

real function SNORM(n, A)
    real A(n)
    integer n, i
    snorm = 0.0
    do i = 1, n
        snorm = snorm + A(i) ** 2
    end do
    snorm = SQRT(snorm)
return
end
┌
└

```

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Международный институт экономики, менеджмента и информационных систем

Утверждено:
решением учёного совета Университета
протокол №6
от «30» июня 2020 г.

ПРОГРАММА

производственной практики
(технологической (проектно-технологической))

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Профиль
«Прикладная информатика в управлении финансами»

Форма обучения
очная

Барнаул, 2020

Составители:
Олег Викторович Журенков

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20²⁰ – 20²¹ учебном году на заседании кафедры прикладной информатики в экономике, государственном и муниципальном управлении протокол № 10 от «14» мая 2020 г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

1. Вид практики, способы (при наличии) и формы её проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая).

Способы проведения:

- стационарная;
- выездная.

Форма проведения практики: дискретная по видам практик (путём выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики). Практика проводится в профильных организациях и учреждениях, использующих современные информационно-коммуникационные технологии, в соответствии с заключёнными договорами на прохождение практики, а также в структурных подразделениях АлтГУ.

Руководство практикой может осуществляться как преподавателями образовательной организации, так и специалистами профильных организаций и учреждений. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики может быть осуществлен с учётом состояния здоровья и требования по доступности.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели. УК-1.3. Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта. УК-2.2. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организует и координирует работу участников проекта; представляет результаты проекта в различных формах. УК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы. УК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-3.3. Осуществляет деятельность по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности. УК-4.2. Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности. УК-4.3. Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения. УК-4.4. Представляет результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает основные понятия истории, культурологии, закономерности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира, подходы к изучению культурных явлений, основные принципы межкультурного взаимодействия в зависимости от различных контекстов развития общества; многообразия культур и цивилизаций. УК-5.2. Определяет и применяет способы межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; применяет научную терминологию и основные научные категории гуманитарного знания. УК-5.3. Владеет навыками применения способов межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; навыками самостоятельного анализа и оценки социальных явлений.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности. УК-6.2. Выстраивает индивидуальную образовательную траекторию развития; планирует свою профессионально-образовательную деятельность; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания. УК-6.3. Владеет навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях.

2.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний в профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.
Применение современных технологий	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знать: современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.
Аналитическая деятельность	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.

Научно-исследовательская деятельность	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований. ОПК-4.2. Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований.
Применение современных технологий	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
Научно-исследовательская деятельность	ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.1. Знать: содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем. ОПК-6.2. Уметь: проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.
Применение современных технологий	ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1. Знать: логические методы и приёмы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приёмы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений. ОПК-7.2. Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования.

Разработка и реализация проектов	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знать: архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надёжностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний. ОПК-8.2. Уметь: выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределённости; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями.
----------------------------------	--	---

2.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения в выбранных типах задач профессиональной деятельности выпускников

Тип задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Проектный	ПК-1. Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС.	ПК-1.1. Знать: современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС. ПК-1.2. Уметь: применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС.

	<p>ПК-2. Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области.</p>	<p>ПК-2.1 Знать: методики и технологии проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области. ПК-2.2. Уметь: применять современные методики и технологии проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области.</p>
	<p>ПК-3. Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств.</p>	<p>ПК-3.1. Знать: методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств. ПК-3.2. Уметь: применять методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств.</p>
	<p>ПК-4. Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределённости и риска.</p>	<p>ПК-4.1. Знать: методы и технологии принятия эффективных проектных решений в условиях неопределённости и риска. ПК-4.2. Уметь: применять методы и технологии принятия эффективных проектных решений в условиях неопределённости и риска.</p>
	<p>ПК-5. Способность использовать передовые методы оценки качества, надёжности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС.</p>	<p>ПК-5.1. Знать: передовые методы оценки качества, надёжности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС. ПК-5.2. Уметь: применять передовые методы оценки качества, надёжности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС.</p>
	<p>ПК-6. Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов.</p>	<p>ПК-6.1. Знать: технологии использования информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов. ПК-6.2 Уметь использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов.</p>
	<p>ПК-7. Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС.</p>	<p>ПК-7.1. Знать: технологии и методы интеграции компонентов и сервисов ИС. ПК-7.2. Уметь использовать технологии и методы интеграции компонентов и сервисов ИС.</p>

	ПК-10. Способность управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.	ПК-10.1. Знать: методы и технологии управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций. ПК-10.2. Уметь: применять современные методы и технологии управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.
Организа- ционно- управлен- ческий	ПК-3. Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств.	ПК-3.1. Знать: методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств. ПК-3.2. Уметь: применять методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств.
	ПК-8. Способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий.	ПК-8.1. Знать: методы и технологии формирования стратегии информатизации процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий. ПК-8.2. Уметь: применять методы и технологии формирования стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий.
	ПК-9. Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов.	ПК-9.1. Знать: методы и технологии управления информационными ресурсами в ИС. ПК-9.2. Уметь: применять современные методы и технологии управления информационными ресурсами в ИС.
	ПК-11. Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	ПК-11.1. Знать: методы и технологии проведения научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях. ПК-11.2. Уметь: использовать и развивать методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к части формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в управлении финансами» и определяет её направленность.

Дисциплины, на освоении которых базируется данная практика:

- Методология и технология научно-исследовательской деятельности,
- Информационное общество и проблемы прикладной информатики,
- Математические методы и модели поддержки принятия решений,
- Современные технологии разработки программного обеспечения,
- Методология и технология проектирования информационных систем,
- Архитектура предприятий и информационных систем,
- Управление ИТ-проектами,
- Технологии разработки предметно-ориентированных информационных систем,
- Разработка приложений на платформе 1С:Предприятие,
- Разработка прикладных программных решений на основе объектно-ориентированного подхода,
- Разработка информационных систем управления финансами,
- Информационные технологии многомерного анализа данных.

4. Объём практики

Общая трудоёмкость практики составляет: 6 зачётных единиц, 216 часов, 4 недели.

Время проведения практики: в соответствии с учебным планом подготовки магистра по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

Форма аттестации: зачёт с оценкой.

5. Содержание практики

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Организация практики — установочное собрание	Знакомство с программой практики, определение места прохождения практики; установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчётности. Трудоёмкость — 4 часа.	<ul style="list-style-type: none">• Приказ о практике;• индивидуальное задание на практику (приложение 1).

Основная часть практики	<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, виды и объем результатов, которые должны быть получены. • Формулирование научных атрибутов работы (теоретической и практической актуальности исследования, объекта и предмета, цели, задач, гипотез, теоретико-методологические обоснования). • Выбор методов исследования. • Подготовка аналитического обзора по литературе и теме, соответствующей специализированной программе подготовки студента. • Составление письменного отчёта по практике. • Подготовка доклада о результатах практики и презентации. <p>Трудоёмкость — 210 часов.</p>	<p>Письменный отчёт с приложениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> • список литературы не менее 30 отечественных и зарубежных источников, включая монографии, диссертации, периодические издания; • глоссарий; • таблицы, графики.
Подведение итогов практики	<ul style="list-style-type: none"> • Защита отчёта по практике. • Подведение итогов. <p>Трудоёмкость — 2 часа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Характеристика на практиканта. • Отчёт по практике.

Индивидуальное задание предполагает следующее содержание:

1. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики.
2. Определение вида и объема результатов, которые должны быть получены.
3. Формулирование теоретической и практической актуальности исследования.
4. Определение объекта и предмета исследования.
5. Определение цели и задач исследования.
6. Выбор методов исследования.
7. Составление списка специализированной литературы, соответствующего содержательной постановки и решению задачи практики.
8. Подготовка аналитического обзора по литературе и теме, соответствующей программе подготовки обучающегося.
9. Написание теоретической и практической (если предполагается) части исследования.
10. Составление письменного отчёта по практике.
11. Подготовка доклада и презентации о результатах практики.

6. Формы отчётности по практике

Аттестация по итогам учебной практики (технологической (проектно-технологической) проводится на основании письменного отчёта студента, оформленного в соответствии с установленными требованиями. По результатам аттестации выставляется зачёт с оценкой.

Доклад и отчёт по практике должны отражать выполненную обучающимся во время практики работу, полученные им организационные и исследовательские навыки и знания.

Каждый студент самостоятельно готовит отчёт по практике и предоставляет его для проверки руководителю практики не позднее, чем за два дня до окончания практики.

Доклад и содержание отчёта определяются совместно с руководителем практики. Отчёт содержит: титульный лист, задание на практику, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложение. Во введении описывается поставленная задача, указываются методы и способы её решения. Основная часть отчёта — подробное описание хода выполнения полученного задания, и основные полученные результаты. В конце отчёта перечисляются основные полученные студентом результаты и навыки.

Образцы отчётных документов по практике приведены в приложениях 1, 2. Примерная структура отчёта:

1. Место и сроки прохождения практики.
2. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики.
3. Общие сведения о проделанной работе (краткая характеристика базы практики, виды выполненных работ и их результаты).
4. Самоанализ проделанной работы (впечатления о практике, наиболее существенные достижения, встреченные трудности, общая оценка итогов практики).

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

См. приложение 4 (ФОС) к программе практики.

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

а) основная литература:

1. Новиков, А. М. Методология научного исследования / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — М.: Либроком, 2010. — 284 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773> (дата обращения: 30.07.2020). — ISBN 978-5-397-00849-5. — Текст: электронный.
2. Федосеев, С. В. Современные проблемы прикладной информатики: хрестоматия / С. В. Федосеев. — Москва: Евразийский открытый институт, 2011. — 271 с.: табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93186> (дата обращения: 30.07.2020). — ISBN 978-5-374-00524-0. — Текст: электронный.
3. Оскорбин, Н. М. Математические модели и методы исследования систем управления: учебное пособие: в 2 ч. Ч. 1 / Н. М. Оскорбин, В. В. Журавлёва. — Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2012. — 86 с.
4. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005. — 304 с. — (Основы информационных технологий). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233071> (дата обращения: 30.07.2020). — ISBN 5-9556-0033-7. — Текст: электронный.
5. Матвеева, Л. Г. Управление ИТ-проектами: учебное пособие / Л. Г. Матвеева, А. Ю. Никитаева; — Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. — 227 с.: схем., табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493241> (дата обращения: 30.07.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-2239-2. — Текст: электронный.

6. Глод, О. Д. Архитектура предприятия: учебное пособие / О. Д. Глод; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. — Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. — 93 с.: схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493052> (дата обращения: 30.07.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-2162-3. — Текст: электронный.
7. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие / С. Ю. Золотов; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). — Томск: Эль Контент, 2013. — 88 с.: табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706> (дата обращения: 30.07.2020). — ISBN 978-5-4332-0083-8. — Текст: электронный.
8. Леоненков, А. Нотация и семантика языка UML / А. Леоненков. — 2-е изд., исправ. — М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 205 с.: ил. — (Основы информационных технологий). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429143> (дата обращения: 30.07.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 5-94774-408-2. — Текст: электронный.
9. Вдовин, В. М. Информационные технологии в финансово-банковской сфере: учебное пособие / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова. — Москва: Дашков и К, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-394-01213-6. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93296> (дата обращения: 30.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Эконометрика: учебник для бакалавриата и магистратуры / И. И. Елисева [и др.]. — М.: Юрайт, 2019. — 449 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/431129> (дата обращения: 30.07.2020).
11. Боробов, В. Н. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учебное пособие: [16+] / В. Н. Боробов, А. К. Марков, Е. Е. Можаяев. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. — 191 с.: ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596089> (дата обращения: 31.07.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4499-1539-9. — Текст: электронный.
12. Дронов, С. В. Методы и задачи многомерной статистики: монография / С. В. Дронов; АлтГУ. — Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2015. — 275 с.
13. Воронина, М. В. Финансовый менеджмент: учебник / М. В. Воронина. — М.: Дашков и К°, 2020. — 399 с.: ил. — (Учебные издания для бакалавров). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573253> (дата обращения: 01.08.2020). — Библиогр.: с. 380-384. — ISBN 978-5-394-03552-4. — Текст: электронный.

б) дополнительная литература:

1. Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие / Е.И. Николаев; Северо-Кавказский федеральный университет. — Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. — 225 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133> (дата обращения: 02.08.2020). — Библиогр. в кн. — Текст: электронный.
2. Корчуганова, М.Р. Объектно-ориентированное программирование на C++: электронное учебное пособие / М.Р. Корчуганова, К.С. Иванов, Л.В. Бондарева; Министерство образования и науки РФ, Кемеровский государственный университет, Кафедра вычислительной математики. — Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015. — 196 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481559> (дата обращения: 02.08.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-8353-1832-2. — Текст: электронный.
3. Маккинли У. Python и анализ данных. — М.: ДМК Пресс, 2015. — 482 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/73074> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.
4. Саммерфилд М. Python на практике. — М.: ДМК Пресс, 2014. — 338 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/66480> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.
5. Ульман Л. Основы программирования на PHP. — М.: ДМК Пресс, 2009. — 288с. URL: <https://e.lanbook.com/book/1236> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.
6. Кингсли Х.Э., Кингсли Х.К. JavaScript в примерах. — М.: ДМК Пресс, 2009. — 272 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/1271> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.
7. Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных. — М.: ДМК Пресс, 2015. — 400 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/69955> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.
8. Кабаков Р. R в действии. Анализ и визуализация данных на языке R. — Пер. с англ. П. А. Волковой. — М.: ДМК Пресс, 2014. — 587с. URL: <https://e.lanbook.com/book/58703> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Образовательный портал АлтГУ: <http://portal.edu.asu.ru/>.
2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: <http://www.lib.asu.ru/app/electat/electat=index1?base=book>.
3. Издательство «Лань», электронно-библиотечная система: <http://e.lanbook.com/>.
4. Издательство «Юрайт», электронно-библиотечная система: <http://biblio-online.ru>.
5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <https://biblioclub.ru/>.
6. ЭБС АлтГУ: <http://elibrary.asu.ru/>.
7. Электронная база данных «ZBMATH — The database Zentralblatt MATH»: <https://zbmath.org/>.

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

а) информационные технологии:

Moodle — система управления курсами (электронное обучение), система управления обучением или виртуальная обучающая среда — модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда. Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения.

б) программное обеспечение:

Языки программирования и компиляторы

- R (лицензия: GNU GPL 2).
- Python (лицензия: Python Software Foundation License).
- Java (лицензия: GNU GPL и Java Community Process). PHP (лицензия: PHP License). 14

Среды разработки

- RStudio (лицензия: GNU Affero General Public License v3).
- Anaconda (лицензия: модифицированная лицензия BSD)

Операционные системы (ОС)

- Дистрибутивы ОС семейства GNU/Linux и Linux, распространяемые по лицензиям GNU GPL.
- VirtualBox (лицензия: GNU GPL v2);
- KVM (лицензия: GNU GPL и GNU LGPL);
- Xen (лицензия: GNU GPL v2);
- XenServer (лицензия: GNU GPL v2);

Пакеты для математических вычислений и анализа данных

- Scilab (лицензия: CeCILL).
- GNU Octave (лицензия: GNU GPL);

Моделирование бизнес-процессов

- BizAgi Modeler (лицензия: Freemium);
- IBM WebSphere Business Modeler Advanced (лицензия: IBM EULA, предоставляется в рамках программы IBM Academic Initiative);
- IBM Rational System Architect (лицензия: IBM EULA, предоставляется в рамках программы IBM Academic Initiative);

Офисное ПО и др. (вспомогательное)

- LibreOffice (лицензия: GNU LGPL v3+, MPL 2.0);
- Apache OpenOffice (лицензия: Apache License 2.0);
- Acrobat Reader (лицензия: Freeware);

в) информационные справочные системы:

справочно-правовые системы (СПС):

- Гарант;
- Консультант+;

реферативные базы данных и индексы цитирования:

- Scopus (www.scopus.com);
- Web of Science (apps.webofknowledge.com);
- International Information System for the Agricultural Sciences and Technology (agris.fao.org);
- MathSciNet (mathscinet.ams.org/mathscinet);
- РИНЦ (elibrary.ru).

9.1. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практик и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом образовательной программы, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет. МИ-ЭМИС обеспечен комплексом компьютерной, копировальной, аудио- и видеотехникой, позволяющей проводить занятия по практике с применением современных образовательных информационных технологий.

9.2. Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

По заявлению обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов практика проводится с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее индивидуальные особенности), если учёт индивидуальных особенностей не препятствует выполнению программы практики. При определении баз практики для инвалидов соблюдаются рекомендации медикосоциальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. Определение баз практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется на основе образовательной программы, адаптированной при необходимости для обучения.

9.3. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

Приказом обучающиеся закрепляются для прохождения практики на соответствующей базе практики. Для руководства практикой назначаются руководители из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу вуза и специалист от базы практики. Руководитель практики от вуза:

- выдает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- определяет виды работ при выполнении заданий в период практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием её содержания требованиям, установленными образовательной программой;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающихся.

Руководитель от базы практики:

- принимает участие в разработке индивидуальных заданий и определении видов работ при выполнении заданий в период практики;
- осуществляет содействие в предоставлении студентам-практикантам возможность пользоваться библиотекой и внутренней документацией базы практики, необходимой для успешного освоения студентами программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий;
- по окончании практики даёт характеристику о работе каждого студента-практиканта.

Во время прохождения практики студент обязан полностью выполнить объем работ, предусмотренный программой практики; изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности; нести ответственность за выполненную работу и её результаты; своевременно представить письменный отчёт о прохождении практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчёта студента. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики. К оценочным средствам относятся отчёт по практике и защита отчёта.

Отчёт по практике подписывает автор, ставит дату его завершения, сдаёт для регистрации методисту кафедры. Устранение указанных в рецензии замечаний и последующая защита представляют собой завершающую часть практики.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
МИЭМИС**

Кафедра прикладной информатики в экономике, государственном и
муниципальном управлении

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на учебную практику
(технологическую (проектно-технологическую))**

Магистрант(-ка) _____
(ФИО)

Курс 2, группа _____, направление подготовки 09.04.03 Прикладная информати-
ка, профиль «Прикладная информатика в управлении финансами».

Сроки прохождения практики: _____.

Место прохождения практики: _____.

№	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график (план) выполнения

Руководитель практики от кафедры _____

(ФИО научного руководителя, должность)

_____ / _____ / « _____ » _____ 202__ г.
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____

(ФИО, должность)

_____ / _____ / « _____ » _____ 202__ г.
(подпись)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»

Международный институт экономики, менеджмента и информационных систем
Кафедра прикладной информатики в государственном и муниципальном управлении

**ОТЧЁТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)
ПРАКТИКЕ**

Выполнил(а) студент(ка) гр.

ФИО

подпись

Руководитель практики:

учёная степень, звание

ФИО

Работа защищена

Оценка _____

«_____» _____ 2020 г.

Подпись

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ

Общие требования

Работа должна быть набрана с использованием издательской системы или текстового процессора и распечатана на принтере. Рекомендуется использовать издательскую систему L^AT_EX, из текстовых процессоров рекомендуется использовать LibreOffice Writer или OpenOffice Writer.

Текст выравнивается по ширине (для правильного расположения текста в строке обязательно должны быть включены переносы) и должен полностью заполнять страницу.

Текст работы печатается с одной стороны листа белой бумаги формата А4 (210 × 297 мм), поля: левое — 30 мм, правое — 10 мм, верхнее — 20 мм, нижнее — 20 мм. Допускается представлять иллюстрации и таблицы на листах формата А3 (297 × 420 мм) и А2 (420 × 594 мм) по ГОСТ 2.301-68. Такие иллюстрации необходимо правильно сворачивать.

Знаки препинания («.», «,», «:», «;», «!», «?» и т. д.) ставятся *сразу после слова*, без пробела, за ними следует пробел.

Парные знаки препинания (скобки, кавычки) ставятся следующим образом: открывающий символ — *перед словом без пробела*, закрывающий — *после слова без пробела*. Одиночные знаки препинания ставятся *сразу после* закрывающего символа.

Кавычки в русскоязычном тексте ставятся французские («...»), в англоязычном — английские парные двойные (“...”). Вложенные кавычки в русскоязычном тексте ставятся такие же (французские), в англоязычном — английские парные одинарные (‘...’). Число открывающих и закрывающих парных знаков (в т. ч. и кавычек) в пределах логического элемента текста должно совпадать.

Следует различать в написании знаки дефис («-»), интервал («-») и тире («—»). Дефис и интервал ставятся *без окружающих пробелов* (например, в словах «из-за», «кто-нибудь», «Римский-Корсаков», «стр. 33-37», «22-33-79»), а тире — *окружается пробелами*.

Для нумерации элементов работы используются только арабские цифры.

Страницы должны быть пронумерованы, номер ставится в верхнем колонтитуле справа (шрифт как у основного текста). Титульный лист (см. приложение 2) и лист с содержанием входят в нумерацию страниц, однако номер на них не ставится.

Основной текст

Для основного текста используется шрифт с засечками размером 14пт, интервал 1,5, абзацный отступ — 1,25 см. Текст в работе не подчеркивается и не выделяется любым иным способом.

Обязательно включите переносы слов, основной текст не должен содержать слишком больших пробелов. Межбуквенные интервалы должны быть одинаковыми.

Абзацы в основном тексте пишутся с красной строки (с положительным отступом), отступ делают обычно 1/2 дюйма (12,7 мм). Часто встречается ошибка, когда текст абзаца разрывается вынесенной формулой, и далее текст начинают с красной строки.

Текст работы должен быть кратким, чётким и не допускать различных толкований. При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо» и производные от них.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, названия изделий и другие собственные имена в тексте работы приводятся на языке оригинала. Допускается транслитерировать собственные имена и приводить название организации в переводе на язык работы с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия. Например:

┌		┐
	... фирма Майкрософт (Microsoft)...	
└		┘

В работе должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии — общепринятые в научно-технической литературе. Недопустимо использование профессионального жаргона, разговорных оборотов (например, «прога», «софт», «глюк», и т. п.).

Если в работе принята специфическая терминология или система сокращений слов, то в конце работы (перед списком литературы) должен быть приведён тезаурус (перечень принятых терминов и сокращений с соответствующими разъяснениями) и озаглавлен как «Перечень терминов и сокращений». Сокращение русских слов и словосочетаний должно производиться по ГОСТ 7.12-93.

Используйте средства проверки правописания, однако учтите, что их возможности ограничены (как правило, они могут обнаруживать только элементарные орфографические ошибки), и полностью заменить человека они не могут.

Рубрикация

Текст основной части делят на части, разделы, подразделы, подподразделы, параграфы, подпараграфы (всего не более 6-ти уровней иерархии). Наименования рубрик должны быть краткими и выразительными. Наименования записываются в виде заголовков строчными буквами, первая буква — прописная. Не допускается перенос слов в заголовках. Точку в конце названия всех рубрик, кроме подпараграфа, не ставят, после названия подпараграфа основной текст продолжается на той же строке.

Каждая часть начинается с новой страницы. Название части должно быть записано прописными буквами и выравнено по центру.

Рубрики других уровней тоже должны выделяться полиграфическим оформлением (насыщенностью, типом, размером шрифта) и отбивкой (например, 12 пт перед и 6 пт после заголовка). Каждый уровень должен иметь своё оформление, причём более старший уровень должен иметь более сильное выделение (например, более крупный шрифт).

Части должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами, после номера точка не ставится. Не нумеруются стандартные части: «Введение», «Заключение», «Список использованной литературы».

Разделы, подразделы, подподразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах вышестоящей рубрики. Метка такой рубрики состоит из метки вышестоящей рубрики и номера самой рубрики. В составных метках номера иерархических рубрик разделяются точками, после метки точка не ставится. Параграфы и подпараграфы не нумеруются. Например:

Г		Г
	1 АНАЛИЗ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ	
...		
	1.2 Выбор методики проведения анализа	
...		
	1.2.1 Объектно-ориентированный анализ	
...		
	Этапы разработки	
...		
	Технический проект разрабатывается на основе технического задания. ...	
Л		Л

Списки

В тексте допускается использовать списки (маркированные, нумерованные и списки-определения), в т.ч. вложенные. Элементы нумерованных списков предваряют порядковым номером в пределах своего списка, после номера ставится скобка или точка. Например:

Г		Г
	1. 1-й элемент списка;	
	2. 2-й элемент списка;	
	2.1. 1-й элемент списка второго уровня;	
	2.2. 2-й элемент списка второго уровня.	
Л		Л

Для маркированных списков одного уровня следует использовать одинаковый маркер. Например:

- 1-й элемент списка;
- 2-й элемент списка;
 - 1-й элемент списка второго уровня;
 - 2-й элемент списка второго уровня.

В списках-определениях термин выделяется жирным шрифтом, а его описание пишется с отступом. Например:

- Нумерованный список** — упорядоченное множество элементов.
- Маркированный список** — неупорядоченное множество элементов.

Стиль списков должен быть единым во всей работе!

Рисунки и таблицы

Рисунки и таблицы применяются для лучшей наглядности и удобства. Подписи к ним должны отражать их содержание, быть краткими. Все рисунки и таблицы должны быть выровнены по центру (горизонтально) или расположены «в оборку» (обтекаемые текстом только слева или только справа). Допускается текст в таблицах и рисунках оформлять шрифтом меньшего кегля.

На все иллюстрации и таблицы должны быть даны ссылки в тексте, соответствующую иллюстрацию или таблицу располагают после ссылки на неё. Иллюстрации, таблицы, схемы, которые расположены на отдельных страницах работы, включают в общую нумерацию. Для нумерации и перекрёстных ссылок следует использовать механизмы издательской системы (*счётчики, метки, ссылки*).

Все иллюстрации должны иметь подпись, начинающуюся со слова «Рисунок» и порядкового номера, например:

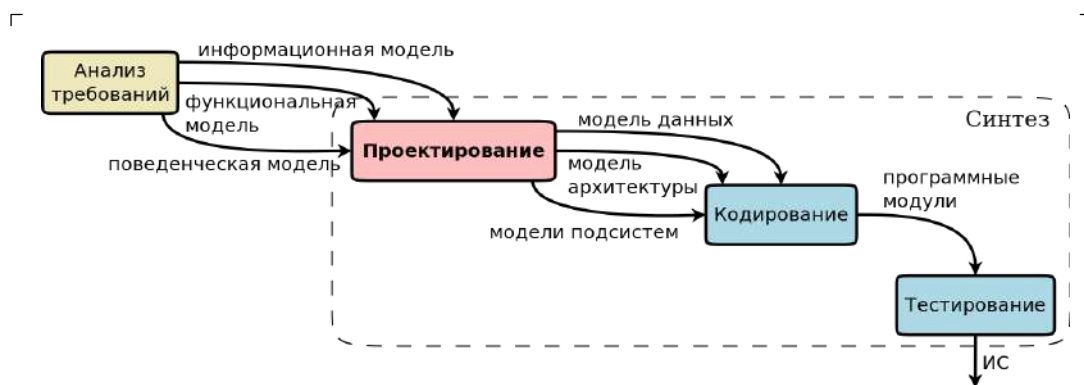


Рисунок 1 — Пример рисунка

Маркер иллюстрации (таблицы) должен состоять из номера части и порядкового номера иллюстрации (таблицы), разделённых точкой. Например, второй рисунок первого раздела — рис. 1.2. Если иллюстраций (таблиц) в работе не очень много, то допускается сквозная нумерация (без номера части).

При ссылке на рисунок используется сокращение «рис.» и номер рисунка (рис. 1). Чтобы номер не переносился на другую строку, перед ним ставят не простой пробел, а *неразрывный*. Так же поступают и с другими метками, размерностями, инициалами и сокращениями (например, «с.» в списке литературы пишется неразрывно от числа страниц).

Подписи располагаются по центру, к иллюстрации — под иллюстрацией, а к таблице — над таблицей. В конце последнего предложения подписи точка не ставится.

При составлении аналитических таблиц исходные данные выносятся в приложение к отчёту, а в тексте приводятся расчёты отдельных показателей. Таблица должна занимать не более одной страницы. Если аналитическая таблица по размеру превышает одну страницу, её следует включить в приложение. В отдельных случаях можно заимствовать таблицы из литературных источников, тогда в подписи к таблице обязательно указывается источник.

Перед подписью к таблице ставится надпись «Таблица» с маркером таблицы, выровненная вправо, например:

┌

Таблица 5 — Структура и динамика денежных средств ООО «ПиаР» в 2020 г., тыс. руб.

Вид выплаты	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
Оплата материалов	1948,1	3016,5	1248,0	3572,0
Оплата услуг подрядчиков	2147,0	4567,0	5756,0	3927,0
...

└

При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица» и номер её указывают один раз справа над первой частью таблицы; над другими частями пишут слово «Продолжение». Если таблица не одна, то после слова «Продолжение» указывают номер таблицы, например:

┌

Продолжение табл. 5.

└

Ссылаться на таблицу нужно в том месте текста, где формулируется положение, подтверждаемое или иллюстрируемое ею. При ссылке на таблицу используется сокращение «табл.» и маркер таблицы.

В тексте, анализирующем или комментирующем таблицу, не следует пересказывать её содержание, а уместно формулировать основной вывод, к которому подводят табличные данные, или вводить дополнительные показатели, более отчётливо характеризующие то или иное явление или его отдельные стороны.

Формулы

Следует различать обычный текст и математический (например, t и t означают различные понятия). В математическом тексте можно использовать только латинские и греческие буквы, русский текст может присутствовать только в текстовом режиме (в индексах, размерностях). Например:

┌

$$S_{\text{план}} = 4,18 \left(\frac{10^5 \text{руб.}}{E} \right)^{1,2}.$$

└

Не допускается использование многосимвольных обозначений, т. к. такая запись означает перемножение односимвольных обозначений ($OT \equiv O \cdot T$).

Формулы и специальные символы необходимо вставлять в текст с помощью издательской системы, текстовых процессоров или специальных программных средств (например, MathType), при этом размер и плотность вписанного текста должны быть приближены к параметрам основного текста.

Вынесенные формулы (если их более одной) нумеруют арабскими цифрами в пределах части. Номер формулы состоит из номера части и порядкового номера формулы в разделе, разделенных точкой. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например:

$$h(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} K(j\omega) e^{j\omega t} d\omega. \quad (3.2)$$

При ссылке на формулу её номер также заключают в круглые скобки, например, см. (3.2).

Список использованной литературы

Список использованной литературы:

- является органической частью любой учебной или научно-исследовательской работы и помещается после основного текста работы;
- позволяет автору документально подтвердить достоверность и точность приводимых в тексте заимствований: таблиц, иллюстраций, формул, цитат, фактов, данных, текстов и документов;
- характеризует степень изученности конкретной проблемы автором;
- представляет самостоятельную ценность, как справочный материал для других исследователей;

Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер. В список использованной литературы необходимо включать и только те источники, на которые есть ссылки в работе. Библиографические ссылки записываются в квадратных скобках в виде списка номеров, перечисленных через запятую или с использованием символа «–» (интервал) для непрерывного интервала номеров, например [1,3–5]. Для уточнения можно указывать номера страниц или другую информацию через запятую после номера одиночной ссылки, например [4, стр. 298–305]. Типичные ошибки:

- список использованной литературы есть, а ссылок в работе нет;
- используются сведения, полученные из литературы (формулы, справочные данные, схемы, диаграммы, протоколы, алгоритмы, методы и т. д.) без ссылок, такой материал считается плагиатом.

В инженерно-технических и естественно-научных публикациях (в т. ч. и в работах по данному направлению) применяется расположение литературы в порядке цитирования, но при этом в начале располагаются законы, нормативные акты, стандарты и ГОСТы.

Библиографическое описание состоит из унифицированных по составу и последовательности сведений о документе или его части, полностью идентифицирующих его. В списке литературы следует приводить все обязательные, а иногда и факультативные сведения о документе по правилам, установленным межгосударственным стандартом ГОСТ 7.1-2003 (взамен ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82). Большинство публикаций имеет необходимую информацию для библиографического описания, основная часть которой размещается на титульном листе.

Для удобства и правильного оформления рекомендуется использовать издательские системы (например, L^AT_EX+V_IT_EX, в этом случае следует использовать стилевой файл GOST.bst) или текстовые процессоры с автоматизированной обработкой библиографических баз данных (например, LibreOffice, OpenOffice.org, в этом случае придётся настраивать оформление самостоятельно).

Программный код

В основном тексте допускается использовать небольшие фрагменты программного кода. Полностью программный код (несколько страниц) помещают в приложения. Программный код оформляется моноширинным шрифтом, выравнивание (а по возможности — насыщенность и цвет) элементов кода должны соответствовать принятой системе программирования (для используемого языка и среды разработки). Размер шрифта может быть меньше основного, но не менее 10 пт. Например:

```
┌                                                                 ─┘

package InOut;

import java.io.*;
import java.util.*;

public class IOsample {

    /**
     * @param args
     * @throws IOException
     */
    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        try {

            ...
        }
    }
}
```

В строке обычного текста программный код также должен быть записан моноширинным шрифтом, размером основного текста.

Алгоритмы описываются в виде блок-схем, диаграмм Несси-Шнайдермана, UML диаграмм деятельности или на языке программирования, используя принятые обозначения, выделяя операторы и ключевые слова. Например:

```
┌                                                                 ─┘

real function SNORM(n, A)
    real A(n)
    integer n, i
    snorm = 0.0
    do i = 1, n
        snorm = snorm + A(i) **2
    end do
    snorm = SQRT(snorm)
return
end

┌                                                                 ─┘
```

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Международный институт экономики, менеджмента и информационных систем

Утверждено:
решением учёного совета Университета
протокол № 6
от «30» июня 2020 г.

ПРОГРАММА

производственной практики
(эксплуатационной)

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Профиль
«Прикладная информатика в управлении финансами»

Форма обучения
очная

Барнаул, 2020

Составители:
Олег Викторович Журенков

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20²⁰ – 20²¹ учебном году на заседании кафедры прикладной информатики в экономике, государственном и муниципальном управлении протокол № 10 от «14» мая 2020 г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__ – 20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Директор института _____ (Межов С. И.)

1. Вид практики, способы (при наличии) и формы её проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: эксплуатационная.

Способы проведения:

- стационарная;
- выездная.

Форма проведения практики: дискретная по видам практик (путём выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики). Практика проводится в профильных организациях и учреждениях, использующих современные информационно-коммуникационные технологии, в соответствии с заключёнными договорами на прохождение практики, а также в структурных подразделениях АлтГУ.

Руководство практикой может осуществляться как преподавателями образовательной организации, так и специалистами профильных организаций и учреждений. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики может быть осуществлен с учётом состояния здоровья и требования по доступности.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели. УК-1.3. Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта. УК-2.2. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организует и координирует работу участников проекта; представляет результаты проекта в различных формах. УК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы. УК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-3.3. Осуществляет деятельность по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности. УК-4.2. Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности. УК-4.3. Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения. УК-4.4. Представляет результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает основные понятия истории, культурологии, закономерности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира, подходы к изучению культурных явлений, основные принципы межкультурного взаимодействия в зависимости от различных контекстов развития общества; многообразия культур и цивилизаций. УК-5.2. Определяет и применяет способы межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; применяет научную терминологию и основные научные категории гуманитарного знания. УК-5.3. Владеет навыками применения способов межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; навыками самостоятельного анализа и оценки социальных явлений.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности. УК-6.2. Выстраивает индивидуальную образовательную траекторию развития; планирует свою профессионально-образовательную деятельность; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания. УК-6.3. Владеет навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях.

2.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний в профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.
Применение современных технологий	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знать: современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.
Аналитическая деятельность	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.

Научно-исследовательская деятельность	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований. ОПК-4.2. Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований.
Применение современных технологий	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
Научно-исследовательская деятельность	ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.1. Знать: содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем. ОПК-6.2. Уметь: проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.
Применение современных технологий	ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1. Знать: логические методы и приёмы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приёмы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений. ОПК-7.2. Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования.

Разработка и реализация проектов	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знать: архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надёжностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний. ОПК-8.2. Уметь: выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределённости; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями.
----------------------------------	--	---

2.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения в выбранных типах задач профессиональной деятельности выпускников

Тип задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Проектный	ПК-1. Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС.	ПК-1.1. Знать: современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС. ПК-1.2. Уметь: применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС.

	<p>ПК-2. Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области.</p>	<p>ПК-2.1 Знать: методики и технологии проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области. ПК-2.2. Уметь: применять современные методики и технологии проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области.</p>
	<p>ПК-3. Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств.</p>	<p>ПК-3.1. Знать: методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств. ПК-3.2. Уметь: применять методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств.</p>
	<p>ПК-4. Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределённости и риска.</p>	<p>ПК-4.1. Знать: методы и технологии принятия эффективных проектных решений в условиях неопределённости и риска. ПК-4.2. Уметь: применять методы и технологии принятия эффективных проектных решений в условиях неопределённости и риска.</p>
	<p>ПК-5. Способность использовать передовые методы оценки качества, надёжности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС.</p>	<p>ПК-5.1. Знать: передовые методы оценки качества, надёжности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС. ПК-5.2. Уметь: применять передовые методы оценки качества, надёжности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС.</p>
	<p>ПК-6. Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов.</p>	<p>ПК-6.1. Знать: технологии использования информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов. ПК-6.2 Уметь использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов.</p>
	<p>ПК-7. Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС.</p>	<p>ПК-7.1. Знать: технологии и методы интеграции компонентов и сервисов ИС. ПК-7.2. Уметь использовать технологии и методы интеграции компонентов и сервисов ИС.</p>

	ПК-10. Способность управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.	ПК-10.1. Знать: методы и технологии управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций. ПК-10.2. Уметь: применять современные методы и технологии управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.
Организа- ционно- управлен- ческий	ПК-3. Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств.	ПК-3.1. Знать: методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств. ПК-3.2. Уметь: применять методы и технологии проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств.
	ПК-8. Способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий.	ПК-8.1. Знать: методы и технологии формирования стратегии информатизации процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий. ПК-8.2. Уметь: применять методы и технологии формирования стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий.
	ПК-9. Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов.	ПК-9.1. Знать: методы и технологии управления информационными ресурсами в ИС. ПК-9.2. Уметь: применять современные методы и технологии управления информационными ресурсами в ИС.
	ПК-11. Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	ПК-11.1. Знать: методы и технологии проведения научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях. ПК-11.2. Уметь: использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к части формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в управлении финансами» и определяет её направленность.

Дисциплины, на освоении которых базируется данная практика:

- Методология и технология научно-исследовательской деятельности,
- Информационное общество и проблемы прикладной информатики,
- Математические методы и модели поддержки принятия решений,
- Современные технологии разработки программного обеспечения,
- Методология и технология проектирования информационных систем,
- Архитектура предприятий и информационных систем,
- Управление ИТ-проектами,
- Технологии разработки предметно-ориентированных информационных систем.

Дисциплины, которые используют результаты прохождения данной практики:

- Разработка приложений на платформе 1С:Предприятие,
- Разработка прикладных программных решений на основе объектно-ориентированного подхода,
- Разработка информационных систем управления финансами,
- Информационные технологии многомерного анализа данных,
- Производственная практика,
- Государственная итоговая аттестация.

4. Объём практики

Общая трудоёмкость практики составляет: 9 зачётных единиц, 324 часа, 6 недель.

Время проведения практики: в соответствии с учебным планом подготовки магистра по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

Форма аттестации: зачёт с оценкой.

5. Содержание практики

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Организация практики практики — установочное собрание	Знакомство с программой практики, определение места прохождения практики; установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчётности. Трудоёмкость — 4 часа.	<ul style="list-style-type: none">• Приказ о практике;• индивидуальное задание на практику (приложение 1).

Основная часть практики	<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, виды и объем результатов, которые должны быть получены. • Формулирование научных атрибутов работы (теоретической и практической актуальности исследования, объекта и предмета, цели, задач, гипотез, теоретико-методологические обоснования). • Выбор методов исследования. • Подготовка аналитического обзора по литературе и теме, соответствующей специализированной программе подготовки студента. • Составление письменного отчёта по практике. • Подготовка доклада о результатах практики и презентации. <p>Трудоёмкость — 318 часов.</p>	<p>Письменный отчёт с приложениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> • список литературы не менее 30 отечественных и зарубежных источников, включая монографии, диссертации, периодические издания; • глоссарий; • таблицы, графики.
Подведение итогов практики	<ul style="list-style-type: none"> • Защита отчёта по практике. • Подведение итогов. <p>Трудоёмкость — 2 часа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Характеристика на практиканта. • Отчёт по практике.

Индивидуальное задание предполагает следующее содержание:

1. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики.
2. Определение вида и объема результатов, которые должны быть получены.
3. Формулирование теоретической и практической актуальности исследования.
4. Определение объекта и предмета исследования.
5. Определение цели и задач исследования.
6. Выбор методов исследования.
7. Составление списка специализированной литературы, соответствующего содержательной постановки и решению задачи практики.
8. Подготовка аналитического обзора по литературе и теме, соответствующей программе подготовки обучающегося.
9. Написание теоретической и практической (если предполагается) части исследования.
10. Составление письменного отчёта по практике.
11. Подготовка доклада и презентации о результатах практики.

6. Формы отчётности по практике

Аттестация по итогам учебной практики (технологической (проектно-технологической) проводится в конце 2 семестра на основании письменного отчёта студента, оформленного в соответствии с установленными требованиями. По результатам аттестации выставляется зачет с оценкой.

Доклад и отчёт по практике должны отражать выполненную обучающимся во время практики работу, полученные им организационные и исследовательские навыки и знания.

Каждый студент самостоятельно готовит отчёт по практике и предоставляет его для проверки руководителю практики не позднее, чем за два дня до окончания практики.

Доклад и содержание отчёта определяются совместно с руководителем практики. Отчёт содержит: титульный лист, задание на практику, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложение. Во введении описывается поставленная задача, указываются методы и способы её решения. Основная часть отчёта — подробное описание хода выполнения полученного задания, и основные полученные результаты. В конце отчёта перечисляются основные полученные студентом результаты и навыки.

Образцы отчётных документов по практике приведены в приложениях 1, 2. Примерная структура отчёта:

1. Место и сроки прохождения практики.
2. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики.
3. Общие сведения о проделанной работе (краткая характеристика базы практики, виды выполненных работ и их результаты).
4. Самоанализ проделанной работы (впечатления о практике, наиболее существенные достижения, встреченные трудности, общая оценка итогов практики).

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

См. приложение 4 (ФОС) к программе практики.

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

а) основная литература:

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005. — 304 с. — (Основы информационных технологий). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233071> (дата обращения: 30.07.2020). — ISBN 5-9556-0033-7. — Текст: электронный.
2. Матвеева, Л. Г. Управление ИТ-проектами: учебное пособие / Л. Г. Матвеева, А. Ю. Никитавина; — Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. — 227 с.: схем., табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493241> (дата обращения: 30.07.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-2239-2. — Текст: электронный.
3. Глод, О. Д. Архитектура предприятия: учебное пособие / О. Д. Глод; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. — Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. — 93 с.: схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493052> (дата обращения: 30.07.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-2162-3. — Текст: электронный.
4. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие / С. Ю. Золотов; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). — Томск: Эль Контент, 2013. — 88 с.: табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706> (дата обращения: 30.07.2020). — ISBN 978-5-4332-0083-8. — Текст: электронный.
5. Леоненков, А. Нотация и семантика языка UML / А. Леоненков. — 2-е изд., исправ. — М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 205 с.: ил. — (Основы информационных технологий). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429143> (дата обращения: 30.07.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 5-94774-408-2. — Текст: электронный.

6. Вдовин, В. М. Информационные технологии в финансово-банковской сфере: учебное пособие / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова. — Москва: Дашков и К, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-394-01213-6. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93296> (дата обращения: 30.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Эконометрика: учебник для бакалавриата и магистратуры / И. И. Елисеева [и др.]. — М.: Юрайт, 2019. — 449 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/431129> (дата обращения: 30.07.2020).
8. Дронов, С. В. Методы и задачи многомерной статистики: монография / С. В. Дронов; АлтГУ. — Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2015. — 275 с.
9. Воронина, М. В. Финансовый менеджмент: учебник / М. В. Воронина. — М.: Дашков и К°, 2020. — 399 с.: ил. — (Учебные издания для бакалавров). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573253> (дата обращения: 01.08.2020). — Библиогр.: с. 380-384. — ISBN 978-5-394-03552-4. — Текст: электронный.

б) дополнительная литература:

1. Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие / Е.И. Николаев; Северо-Кавказский федеральный университет. — Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. — 225 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133> (дата обращения: 02.08.2020). — Библиогр. в кн. — Текст: электронный.
2. Корчуганова, М.Р. Объектно-ориентированное программирование на C++: электронное учебное пособие / М.Р. Корчуганова, К.С. Иванов, Л.В. Бондарева; Министерство образования и науки РФ, Кемеровский государственный университет, Кафедра вычислительной математики. — Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015. — 196 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481559> (дата обращения: 02.08.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-8353-1832-2. — Текст: электронный.
3. Маккинли У. Python и анализ данных. — М.: ДМК Пресс, 2015. — 482 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/73074> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.
4. Саммерфилд М. Python на практике. — М.: ДМК Пресс, 2014. — 338 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/66480> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.
5. Ульман Л. Основы программирования на PHP. — М.: ДМК Пресс, 2009. — 288с. URL: <https://e.lanbook.com/book/1236> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.
6. Кингсли Х.Э., Кингсли Х.К. JavaScript в примерах. — М.: ДМК Пресс, 2009. — 272 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/1271> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.
7. Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных. — М.: ДМК Пресс, 2015. — 400 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/69955> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.
8. Кабаков Р. R в действии. Анализ и визуализация данных на языке R. — Пер. с англ. П. А. Волковой. — М.: ДМК Пресс, 2014. — 587с. URL: <https://e.lanbook.com/book/58703> (дата обращения: 02.08.2020). — Текст: электронный.

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Образовательный портал АлтГУ: <http://portal.edu.asu.ru/>.
2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: <http://www.lib.asu.ru/app/electat/electat=index1?base=book>.
3. Издательство «Лань», электронно-библиотечная система: <http://e.lanbook.com/>.
4. Издательство «Юрайт», электронно-библиотечная система: <http://biblio-online.ru>.
5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <https://biblioclub.ru/>.
6. ЭБС АлтГУ: <http://elibrary.asu.ru/>.
7. Электронная база данных «ZBMATH — The database Zentralblatt MATH»: <https://zbmath.org/>.

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

а) информационные технологии:

Moodle — система управления курсами (электронное обучение), система управления обучением или виртуальная обучающая среда — модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда. Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения.

б) программное обеспечение:

Языки программирования и компиляторы

- R (лицензия: GNU GPL 2).
- Python (лицензия: Python Software Foundation License).
- Java (лицензия: GNU GPL и Java Community Process). PHP (лицензия: PHP License).

Среды разработки

- RStudio (лицензия: GNU Affero General Public License v3).
- Anaconda (лицензия: модифицированная лицензия BSD).
- NetBeans (лицензия: LGPLv2.1, GPLv2);
- Eclipse (лицензия: Eclipse Public License);
- IBM Rational Software Architect Designer (лицензия: IBM EULA, предоставляется в рамках программы IBM Academic Initiative);
- IBM Rational Data Architect (лицензия: IBM EULA, предоставляется в рамках программы IBM Academic Initiative).

Системы управления базами данных (СУБД)

- MariaDB (лицензия: GNU GPL v2);
- PostgreSQL (лицензия: PostgreSQL).

Операционные системы (ОС)

- Дистрибутивы ОС семейства GNU/Linux и Linux, распространяемые по лицензиям GNU GPL.
- VirtualBox (лицензия: GNU GPL v2);
- KVM (лицензия: GNU GPL и GNU LGPL);
- Xen (лицензия: GNU GPL v2);
- XenServer (лицензия: GNU GPL v2);

Пакеты для математических вычислений и анализа данных

- Scilab (лицензия: CeCILL).
- GNU Octave (лицензия: GNU GPL);

Моделирование бизнес-процессов

- BizAgi Modeler (лицензия: Freemium);
- IBM WebSphere Business Modeler Advanced (лицензия: IBM EULA, предоставляется в рамках программы IBM Academic Initiative);
- IBM Rational System Architect (лицензия: IBM EULA, предоставляется в рамках программы IBM Academic Initiative);

Офисное ПО и др. (вспомогательное)

- LibreOffice (лицензия: GNU LGPL v3+, MPL 2.0);
- Apache OpenOffice (лицензия: Apache License 2.0);
- Acrobat Reader (лицензия: Freeware);

в) информационные справочные системы:

справочно-правовые системы (СПС):

- Гарант;
- Консультант+;

реферативные базы данных и индексы цитирования:

- Scopus (www.scopus.com);
- Web of Science (apps.webofknowledge.com);
- International Information System for the Agricultural Sciences and Technology (agris.fao.org);
- MathSciNet (mathscinet.ams.org/mathscinet);
- РИНЦ (elibrary.ru).

9.1. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практик и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом образовательной программы, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет. МИ-ЭМИС обеспечен комплексом компьютерной, копировальной, аудио- и видеотехникой, позволяющей проводить занятия по практике с применением современных образовательных информационных технологий.

9.2. Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

По заявлению обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов практика проводится с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее индивидуальные особенности), если учёт индивидуальных особенностей не препятствует выполнению программы практики. При определении баз практики для инвалидов соблюдаются рекомендации медикосоциальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. Определение баз практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется на основе образовательной программы, адаптированной при необходимости для обучения.

9.3. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

Приказом обучающиеся закрепляются для прохождения практики на соответствующей базе практики. Для руководства практикой назначаются руководители из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу вуза и специалист от базы практики. Руководитель практики от вуза:

- выдает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- определяет виды работ при выполнении заданий в период практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием её содержания требованиям, установленными образовательной программой;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающихся.

Руководитель от базы практики:

- принимает участие в разработке индивидуальных заданий и определении видов работ при выполнении заданий в период практики;
- осуществляет содействие в предоставлении студентам-практикантам возможность пользоваться библиотекой и внутренней документацией базы практики, необходимой для успешного освоения студентами программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий;
- по окончании практики даёт характеристику о работе каждого студента-практиканта.

Во время прохождения практики студент обязан полностью выполнить объем работ, предусмотренный программой практики; изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности; нести ответственность за выполненную работу и её результаты; своевременно представить письменный отчёт о прохождении практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчёта студента. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики. К оценочным средствам относятся отчёт по практике и защита отчёта.

Отчёт по практике подписывает автор, ставит дату его завершения, сдаёт для регистрации методисту кафедры. Устранение указанных в рецензии замечаний и последующая защита представляют собой завершающую часть практики.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
МИЭМИС**

Кафедра прикладной информатики в экономике, государственном и
муниципальном управлении

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на учебную практику
(технологическую (проектно-технологическую))**

Магистрант(-ка) _____
(ФИО)

Курс 1 группа _____, направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика,
профиль «Прикладная информатика в управлении финансами».

Сроки прохождения практики: с 41 по 44 учебную неделю (*даты*).

Место прохождения практики: _____.

№	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график (план) выполнения

Руководитель практики от кафедры _____

(ФИО научного руководителя, должность)

_____ / _____ / «_____» _____ 202__ г.
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____

(ФИО, должность)

_____ / _____ / «_____» _____ 202__ г.
(подпись)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»

Международный институт экономики, менеджмента и информационных систем
Кафедра прикладной информатики в государственном и муниципальном управлении

ОТЧЁТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКЕ

Выполнил(а) студент(ка) гр.

ФИО

подпись

Руководитель практики:

учёная степень, звание

ФИО

Работа защищена

Оценка _____

« _____ » _____ 2020 г.

Подпись

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ

Общие требования

Работа должна быть набрана с использованием издательской системы или текстового процессора и распечатана на принтере. Рекомендуется использовать издательскую систему L^AT_EX, из текстовых процессоров рекомендуется использовать LibreOffice Writer или OpenOffice Writer.

Текст выравнивается по ширине (для правильного расположения текста в строке обязательно должны быть включены переносы) и должен полностью заполнять страницу.

Текст работы печатается с одной стороны листа белой бумаги формата А4 (210 × 297 мм), поля: левое — 30 мм, правое — 10 мм, верхнее — 20 мм, нижнее — 20 мм. Допускается представлять иллюстрации и таблицы на листах формата А3 (297 × 420 мм) и А2 (420 × 594 мм) по ГОСТ 2.301-68. Такие иллюстрации необходимо правильно сворачивать.

Знаки препинания («.», «,», «:», «;», «!», «?» и т. д.) ставятся *сразу после слова*, без пробела, за ними следует пробел.

Парные знаки препинания (скобки, кавычки) ставятся следующим образом: открывающий символ — *перед словом без пробела*, закрывающий — *после слова без пробела*. Одиночные знаки препинания ставятся *сразу после* закрывающего символа.

Кавычки в русскоязычном тексте ставятся французские («...»), в англоязычном — английские парные двойные (“...”). Вложенные кавычки в русскоязычном тексте ставятся такие же (французские), в англоязычном — английские парные одинарные (‘...’). Число открывающих и закрывающих парных знаков (в т. ч. и кавычек) в пределах логического элемента текста должно совпадать.

Следует различать в написании знаки дефис («-»), интервал («-») и тире («—»). Дефис и интервал ставятся *без окружающих пробелов* (например, в словах «из-за», «кто-нибудь», «Римский-Корсаков», «стр. 33-37», «22-33-79»), а тире — *окружается пробелами*.

Для нумерации элементов работы используются только арабские цифры.

Страницы должны быть пронумерованы, номер ставится в верхнем колонтитуле справа (шрифт как у основного текста). Титульный лист (см. приложение 2) и лист с содержанием входят в нумерацию страниц, однако номер на них не ставится.

Основной текст

Для основного текста используется шрифт с засечками размером 14пт, интервал 1,5, абзацный отступ — 1,25 см. Текст в работе не подчеркивается и не выделяется любым иным способом.

Обязательно включите переносы слов, основной текст не должен содержать слишком больших пробелов. Межбуквенные интервалы должны быть одинаковыми.

Абзацы в основном тексте пишутся с красной строки (с положительным отступом), отступ делают обычно 1/2 дюйма (12,7 мм). Часто встречается ошибка, когда текст абзаца разрывается вынесенной формулой, и далее текст начинают с красной строки.

Текст работы должен быть кратким, чётким и не допускать различных толкований. При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо» и производные от них.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, названия изделий и другие собственные имена в тексте работы приводятся на языке оригинала. Допускается транслитерировать собственные имена и приводить название организации в переводе на язык работы с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия. Например:

┌		┐
	... фирма Майкрософт (Microsoft)...	
└		┘

В работе должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии — общепринятые в научно-технической литературе. Недопустимо использование профессионального жаргона, разговорных оборотов (например, «прога», «софт», «глюк», и т. п.).

Если в работе принята специфическая терминология или система сокращений слов, то в конце работы (перед списком литературы) должен быть приведён тезаурус (перечень принятых терминов и сокращений с соответствующими разъяснениями) и озаглавлен как «Перечень терминов и сокращений». Сокращение русских слов и словосочетаний должно производиться по ГОСТ 7.12-93.

Используйте средства проверки правописания, однако учтите, что их возможности ограничены (как правило, они могут обнаруживать только элементарные орфографические ошибки), и полностью заменить человека они не могут.

Рубрикация

Текст основной части делят на части, разделы, подразделы, подподразделы, параграфы, подпараграфы (всего не более 6-ти уровней иерархии). Наименования рубрик должны быть краткими и выразительными. Наименования записываются в виде заголовков строчными буквами, первая буква — прописная. Не допускается перенос слов в заголовках. Точку в конце названия всех рубрик, кроме подпараграфа, не ставят, после названия подпараграфа основной текст продолжается на той же строке.

Каждая часть начинается с новой страницы. Название части должно быть записано прописными буквами и выровнено по центру.

Рубрики других уровней тоже должны выделяться полиграфическим оформлением (насыщенностью, типом, размером шрифта) и отбивкой (например, 12 пт перед и 6 пт после заголовка). Каждый уровень должен иметь своё оформление, причём более старший уровень должен иметь более сильное выделение (например, более крупный шрифт).

Части должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами, после номера точка не ставится. Не нумеруются стандартные части: «Введение», «Заключение», «Список использованной литературы».

Разделы, подразделы, подподразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах вышестоящей рубрики. Метка такой рубрики состоит из метки вышестоящей рубрики и номера самой рубрики. В составных метках номера иерархических рубрик разделяются точками, после метки точка не ставится. Параграфы и подпараграфы не нумеруются. Например:

Г		Г
	1 АНАЛИЗ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ	
...		
	1.2 Выбор методики проведения анализа	
...		
	1.2.1 Объектно-ориентированный анализ	
...		
	Этапы разработки	
...		
	Технический проект разрабатывается на основе технического задания. ...	
Л		Л

Списки

В тексте допускается использовать списки (маркированные, нумерованные и списки-определения), в т.ч. вложенные. Элементы нумерованных списков предваряют порядковым номером в пределах своего списка, после номера ставится скобка или точка. Например:

Г		Г
	1. 1-й элемент списка;	
	2. 2-й элемент списка;	
	2.1. 1-й элемент списка второго уровня;	
	2.2. 2-й элемент списка второго уровня.	
Л		Л

Для маркированных списков одного уровня следует использовать одинаковый маркер. Например:

- 1-й элемент списка;
- 2-й элемент списка;
 - 1-й элемент списка второго уровня;
 - 2-й элемент списка второго уровня.

В списках-определениях термин выделяется жирным шрифтом, а его описание пишется с отступом. Например:

- Нумерованный список** — упорядоченное множество элементов.
- Маркированный список** — неупорядоченное множество элементов.

Стиль списков должен быть единым во всей работе!

Рисунки и таблицы

Рисунки и таблицы применяются для лучшей наглядности и удобства. Подписи к ним должны отражать их содержание, быть краткими. Все рисунки и таблицы должны быть выровнены по центру (горизонтально) или расположены «в оборку» (обтекаемые текстом только слева или только справа). Допускается текст в таблицах и рисунках оформлять шрифтом меньшего кегля.

На все иллюстрации и таблицы должны быть даны ссылки в тексте, соответствующую иллюстрацию или таблицу располагают после ссылки на неё. Иллюстрации, таблицы, схемы, которые расположены на отдельных страницах работы, включают в общую нумерацию. Для нумерации и перекрёстных ссылок следует использовать механизмы издательской системы (*счётчики, метки, ссылки*).

Все иллюстрации должны иметь подпись, начинающуюся со слова «Рисунок» и порядкового номера, например:

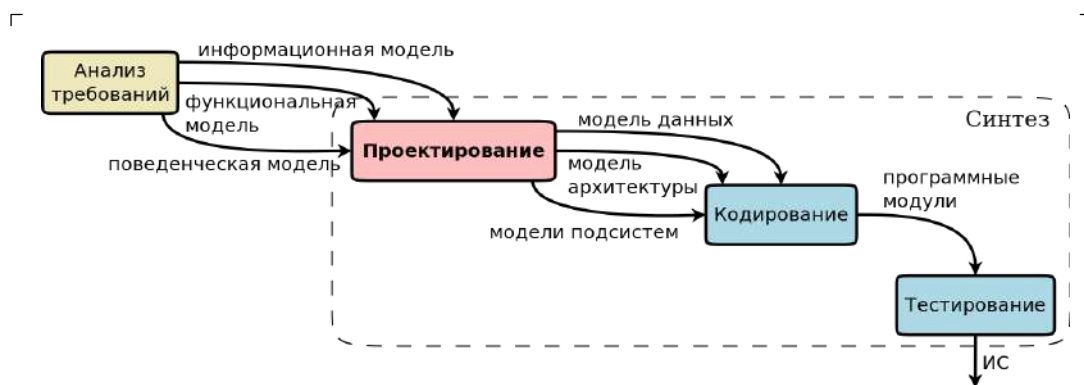


Рисунок 1 — Пример рисунка

Маркер иллюстрации (таблицы) должен состоять из номера части и порядкового номера иллюстрации (таблицы), разделённых точкой. Например, второй рисунок первого раздела — рис. 1.2. Если иллюстраций (таблиц) в работе не очень много, то допускается сквозная нумерация (без номера части).

При ссылке на рисунок используется сокращение «рис.» и номер рисунка (рис. 1). Чтобы номер не переносился на другую строку, перед ним ставят не простой пробел, а *неразрывный*. Так же поступают и с другими метками, размерностями, инициалами и сокращениями (например, «с.» в списке литературы пишется неразрывно от числа страниц).

Подписи располагаются по центру, к иллюстрации — под иллюстрацией, а к таблице — над таблицей. В конце последнего предложения подписи точка не ставится.

При составлении аналитических таблиц исходные данные выносятся в приложение к отчёту, а в тексте приводятся расчёты отдельных показателей. Таблица должна занимать не более одной страницы. Если аналитическая таблица по размеру превышает одну страницу, её следует включить в приложение. В отдельных случаях можно заимствовать таблицы из литературных источников, тогда в подписи к таблице обязательно указывается источник.

Перед подписью к таблице ставится надпись «Таблица» с маркером таблицы, выровненная вправо, например:

┌

Таблица 5 — Структура и динамика денежных средств ООО «ПиаР» в 2020 г., тыс. руб.

Вид выплаты	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
Оплата материалов	1948,1	3016,5	1248,0	3572,0
Оплата услуг подрядчиков	2147,0	4567,0	5756,0	3927,0
...

└

При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица» и номер её указывают один раз справа над первой частью таблицы; над другими частями пишут слово «Продолжение». Если таблица не одна, то после слова «Продолжение» указывают номер таблицы, например:

┌

Продолжение табл. 5.

└

Ссылаться на таблицу нужно в том месте текста, где формулируется положение, подтверждаемое или иллюстрируемое ею. При ссылке на таблицу используется сокращение «табл.» и маркер таблицы.

В тексте, анализирующем или комментирующем таблицу, не следует пересказывать её содержание, а уместно формулировать основной вывод, к которому подводят табличные данные, или вводить дополнительные показатели, более отчётливо характеризующие то или иное явление или его отдельные стороны.

Формулы

Следует различать обычный текст и математический (например, t и t означают различные понятия). В математическом тексте можно использовать только латинские и греческие буквы, русский текст может присутствовать только в текстовом режиме (в индексах, размерностях). Например:

┌

$$S_{\text{план}} = 4,18 \left(\frac{10^5 \text{руб.}}{E} \right)^{1,2}.$$

└

Не допускается использование многосимвольных обозначений, т. к. такая запись означает перемножение односимвольных обозначений ($OT \equiv O \cdot T$).

Формулы и специальные символы необходимо вставлять в текст с помощью издательской системы, текстовых процессоров или специальных программных средств (например, MathType), при этом размер и плотность вписанного текста должны быть приближены к параметрам основного текста.

Вынесенные формулы (если их более одной) нумеруют арабскими цифрами в пределах части. Номер формулы состоит из номера части и порядкового номера формулы в разделе, разделенных точкой. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например:

$$h(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} K(j\omega) e^{j\omega t} d\omega. \quad (3.2)$$

При ссылке на формулу её номер также заключают в круглые скобки, например, см. (3.2).

Список использованной литературы

Список использованной литературы:

- является органической частью любой учебной или научно-исследовательской работы и помещается после основного текста работы;
- позволяет автору документально подтвердить достоверность и точность приводимых в тексте заимствований: таблиц, иллюстраций, формул, цитат, фактов, данных, текстов и документов;
- характеризует степень изученности конкретной проблемы автором;
- представляет самостоятельную ценность, как справочный материал для других исследователей;

Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер. В список использованной литературы необходимо включать и только те источники, на которые есть ссылки в работе. Библиографические ссылки записываются в квадратных скобках в виде списка номеров, перечисленных через запятую или с использованием символа «–» (интервал) для непрерывного интервала номеров, например [1,3–5]. Для уточнения можно указывать номера страниц или другую информацию через запятую после номера одиночной ссылки, например [4, стр. 298–305]. Типичные ошибки:

- список использованной литературы есть, а ссылок в работе нет;
- используются сведения, полученные из литературы (формулы, справочные данные, схемы, диаграммы, протоколы, алгоритмы, методы и т. д.) без ссылок, такой материал считается плагиатом.

В инженерно-технических и естественно-научных публикациях (в т. ч. и в работах по данному направлению) применяется расположение литературы в порядке цитирования, но при этом в начале располагаются законы, нормативные акты, стандарты и ГОСТы.

Библиографическое описание состоит из унифицированных по составу и последовательности сведений о документе или его части, полностью идентифицирующих его. В списке литературы следует приводить все обязательные, а иногда и факультативные сведения о документе по правилам, установленным межгосударственным стандартом ГОСТ 7.1-2003 (взамен ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82). Большинство публикаций имеет необходимую информацию для библиографического описания, основная часть которой размещается на титульном листе.

Для удобства и правильного оформления рекомендуется использовать издательские системы (например, L^AT_EX+V_IT_EX, в этом случае следует использовать стилевой файл GOST.bst) или текстовые процессоры с автоматизированной обработкой библиографических баз данных (например, LibreOffice, OpenOffice.org, в этом случае придётся настраивать оформление самостоятельно).

Программный код

В основном тексте допускается использовать небольшие фрагменты программного кода. Полностью программный код (несколько страниц) помещают в приложения. Программный код оформляется моноширинным шрифтом, выравнивание (а по возможности — насыщенность и цвет) элементов кода должны соответствовать принятой системе программирования (для используемого языка и среды разработки). Размер шрифта может быть меньше основного, но не менее 10 пт. Например:

```
┌                                                                 ─┐  
  
package InOut;  
  
import java.io.*;  
import java.util.*;  
  
public class IOsample {  
  
    /**  
    * @param args  
    * @throws IOException  
    */  
    public static void main(String[] args) {  
        // TODO Auto-generated method stub  
        try {  
  
            ...  
  
        }  
    }  
}
```

В строке обычного текста программный код также должен быть записан моноширинным шрифтом, размером основного текста.

Алгоритмы описываются в виде блок-схем, диаграмм Несси-Шнайдермана, UML диаграмм деятельности или на языке программирования, используя принятые обозначения, выделяя операторы и ключевые слова. Например:

```
┌                                                                 ─┐  
  
real function SNORM(n, A)  
    real A(n)  
    integer n, i  
    snorm = 0.0  
    do i = 1, n  
        snorm = snorm + A(i) **2  
    end do  
    snorm = SQRT(snorm)  
return  
end  
  
┌                                                                 ─┐
```