Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

09.03.03 «Прикладная информатика»
(направленность (профиль): «Искусственный интеллект и машинное обучение»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: daba56d7b892efca3bf5c04ed0251c98b19b099c
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 15 января 2025 г. по 10 апреля 2026 г.
Дата и время: 15-04-2025 10:45:44 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение ими практических навыков и компетенций для выполнения исследований и подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

– - изучение опыта выполнения научно-исследовательских работ (НИР);
- проведение анализа организации научных исследований;
- изучение вопросов планирования НИР;
- приобретение опыта составления планов научных исследований; получение практических навыков проведения поисковых исследований и решения специфических задач по направлению подготовки;
- приобретение опыта подготовки отчетной документации о НИР.

2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Производственная практика относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 «Прикладная информатика».

Вид практики: производственная практика*.*

Тип практики: научно-исследовательская работа*.*

Практика основывается на знаниях и умениях, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

– Основы проектной деятельности;
– Математика;
– Информатика;
– Теория вероятностей и математическая статистика;
– Основы программирования;
– Программирование;
– Численные методы решения инженерных задач;
– Операционные системы;
– Обработка и анализ данных.

Знания и умения, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

– Моделирование;
– Методы научных исследований;
– Оптимизация в технике и технологиях;
– Теория систем и системный анализ.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Формы проведения практики

Практика может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

4 Место проведения практики

Практика осуществляется в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Сибирский государственный университет» (Центр цифровых компетенций) (СибГИУ); АО «ЕВРАЗ ЗСМК»; ООО «Синерго Софт Системс» и др. организации, с которыми заключен договор.

Объекты практики: кафедра прикладных информационных технологий и другие профильные кафедры и отделы СибГИУ, отделы информатизации, автоматизации и вычислительной техники, проектирования, разработки и эксплуатации программно-вычислительных комплексов и др..

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен участвовать в проведении аналитического исследования с применением	ПК-2.1 Участвует в выборе методов и инструментальных средств анализа данных для проведения аналитических работ, в	– знать: методы обработки и анализа данных, в частности, методов пассивного и активного эксперимента, и

	технологии больших данных	том числе с применением технологий больших данных	инструментальные средства анализа данных для проведения аналитических работ, в том числе с применением технологий больших данных. – уметь: выбирать методы обработки и анализа данных, в частности, методы пассивного и активного эксперимента, и инструментальные средства анализа данных для проведения аналитических работ в том числе с применением технологий больших данных.
		ПК-2.2 Участвует в проведении аналитического исследования, в том числе с применением технологий больших данных	– знать: методы аналитического исследования, в частности теоретические и экспериментальные методы, в том числе с применением технологий больших данных. – уметь: проводить аналитическое исследование с привлечением теоретических и экспериментальных методов в том числе с применением технологий больших данных.
		ПК-2.3 Участвует в подготовке отчета по результатам аналитических работ	– знать: правила подготовки отчета по результатам аналитических работ и результатам выполнения научно-исследовательской работы по выбранной тематике. – уметь:

			подготавливать отчет по по результатам аналитических работ и результатам выполнения научно-исследовательской работы по выбранной тематике.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: методы анализа задачи, выделенной при разложении проблемы, и этапы ее решения. – уметь: анализировать задачу, выделенную при разложении проблемы, с этапами ее решения.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: способы критического анализа и выбора информации, необходимой для решения поставленной задачи, выделенной при разложении проблемы по теме научно-исследовательской работы, и варианты решения этой задачи на основе системного подхода. – уметь: находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, выделенной при разложении проблемы по теме научно-исследовательской работы, и предлагать варианты решения этой задачи на основе

			системного подхода .
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: способы анализа предлагаемых вариантов решения задачи (альтернативных путей), выделенной при разложении проблемы по теме научно-исследовательской работы, оценивания их достоинства и недостатков. – уметь: анализировать предлагаемые варианты решения задачи (альтернативных путей), выделенной при разложении проблемы по теме научно-исследовательской работы, оценивать их достоинства и недостатки.

6 Объем и содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

При проведении практики организуется практическая подготовка обучающихся путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объем практики

Семестр / курс		***ИТОГО***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*216*
	зачетных единиц	***6***	*6*

Лекции, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***2***	*2*
в форме практической подготовки	***2***	*2*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***214***	*214*
в форме практической подготовки	***214***	*214*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание практики

Раздел 1 Организация научно-исследовательской работы;

Тема 1.1 Организация исследований по теме научно-исследовательской работы (Выбор темы научной работы, определение этапов выполнения, вида и объёма результатов, которые должны быть получены в ходе ее выполнения. Прохождение первичного инструктажа по технике безопасности и охране труда);

Тема 1.2 Анализ библиографических источников по теме научно-исследовательской работы (Составление и ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий);

Раздел 2 Выполнение научно-исследовательской работы;

Тема 2.1 Проведение исследований по теме научно-исследовательской работы (Постановки задач исследований. Обоснование методов проведения исследований: моделирования, алгоритмизации, программирования. Выполнение этапов научно-исследовательской работы);

Тема 2.2 Проведение экспериментов, обработка полученных результатов (Планирование и проведение вычислительных экспериментов. Интерпретация результатов в описательном и иллюстративном оформлении);

Раздел 3 Завершение научно-исследовательской работы;

Тема 3.1 Составление отчета по теме научно-исследовательской работы (Сбор материалов для подготовки отчета. Систематизация и анализ собранных материалов);

Тема 3.2 Оформление и защита отчета по теме научно-исследовательской работы (Структура отчета. Правила оформления от-чета по теме научно-исследовательской работы в соответствии с требованиями ГОСТ. Защита отчета).

Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

Перечень тем практических занятий

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Перед началом практики обучающихся руководитель практики от СибГИУ проводит организационное собрание с обучающимися, на котором знакомит обучающихся с целями, задачами и сроками организации практики, выдаёт задание, направление на практику, рабочую программу практики, методические указания к прохождению практики и другие необходимые материалы.

Обучающиеся в период прохождения практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (СибГИУ, в структурном подразделении которого организуется практика), требования охраны труда и техники безопасности, режим конфиденциальности и предпринимают необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации.

По итогам практики обучающимся составляется **отчет по практике**, который утверждается руководителем практики от профильной организации. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

– титульный лист;
– задание на практику;
– содержание;
– основную часть;
– список использованной литературы;
– приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется обучающимся по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается обучающимся,

руководителями практики от профильной организации и СибГИУ после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от СибГИУ до начала практики.

Содержание отчета по практике размещают на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводят порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику и методическими указаниями к прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике должны включать в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно рабочей программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё в тексте и нумеруется арабскими цифрами с точкой. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, помещают в приложения. Содержание приложений не регламентируется. Это могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагают после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части отчета по практике.

К отчету по практике обучающегося прилагается **отзыв о прохождении практики** обучающимся, подписанный руководителем практики от профильной организации и заверенный печатью отдела кадров (цеха, лаборатории). В отзыве указываются виды работ, выполняемые обучающимся в период практики, отражаются отношение обучающегося к выполнению полученных заданий, уровень проявленной активности, продемонстрированные обучающимся профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности обучающегося, помощь профильной организации, трудовая дисциплина, полнота и качество выполнения рабочей программы практики. Кроме этого, в отзыве приводятся сведения об уровне освоения обучающимся компетенций.

Практика завершается зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом). Зачет с оценкой по итогам практики проводится на основании

оформленного обучающимся в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка по практики приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

8 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-2; УК-1	1. Индивидуальное задание на практику; 2. Оценивание этапов подготовки отчета по практике; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК-2; УК-1	1. Индивидуальное задание на практику; 2. Оценивание этапов подготовки отчета по практике; 3. Тестовые задания
Раздел 3.	ПК-2; УК-1	1. Индивидуальное задание на практику; 2. Оценивание этапов подготовки отчета по практике; 3. Тестовые задания
Зачет с оценкой.	ПК-2; УК-1	1. Вопросы к защите отчета по практике

9 Входной контроль

9.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

9.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.
Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Максимальное количество – 10 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
10	не менее 5	зачтено
4	-	не зачтено

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 6 – 10 баллов – обучающийся готов к прохождению практики без дополнительного повторения, изученного ранее материала;

– 4 – 5 баллов – обучающийся в целом готов к прохождению практики, требуется повторение отдельных вопросов (разделов, тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного прохождения практики;

– менее 4 баллов – обучающийся имеет слабую подготовку к прохождению практики, необходимы корректирующие занятия, консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

10 Текущий контроль

10.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – индивидуальное задание на практику; оценивание этапов подготовки отчета по практике; тестовые задания.

10.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

10.2.1 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) практики для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) практики. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
10	не менее 5	зачтено
4	–	не зачтено

10.2.2 Рекомендации по оцениванию этапов подготовки отчета по практике

Отчет по практике является основным документом при сдаче обучающимся зачета с оценкой (дифференцированного зачета). При составлении отчета по практике обучающийся руководствуется рабочей программой практики, её целями и задачами и полностью отражает в нём выполнение своего задания.

Отчет по практике составляется обучающимся на протяжении всей практики по мере накопления материала.

Оценивание этапов подготовки отчета по практике проводится в рамках текущей аттестации в соответствии со сроками прохождения практики. Результаты аттестации обучающихся по подготовке отчета по практике оцениваются руководителями практики от СибГИУ в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки прохождения практики, а также цели и задачи практики, задание на практику, направление на практику, рабочая программа практики и методические указания к

прохождению практики доводятся до обучающихся руководителем практики от СибГИУ на организационном собрании.

Критерии оценки % подготовки отчета по практике

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
1 Выбор темы исследования и обоснование ее актуальности	30	Раздел отчета по практике
2 Обзор и анализ известных разработок по выбранной тематике	60	Раздел отчета по практике
3 Выбор системы-прототипа и её описание с видами обеспечения		Раздел отчета по практике
4 Индивидуальное задание	10	Раздел отчета по практике
5 Оформление отчета по практике	100	Отчет по практике

Критерии оценки отчета по практике

Критерии оценки подготовки отчета по практике	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

10.2.3 Рекомендации по оцениванию индивидуального задания на практику

Результатом выполнения индивидуального задания на практику является раздел отчета по практике. Выполненное индивидуальное задние на практику загружается обучающимся в СУО «Moodle».

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания на практику (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный ответ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– использование при ответе требований нормативных документов, учебной литературы (обязательное условие);

– использование графических элементов с целью выделения особо значимой информации: таблиц, схем, рисунков и т.п.

Критерии оценки индивидуального задания на практику

Наименование параметра оценки	Оценка
Обучающийся выполнил задание в полном объёме; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.	отлично
Обучающийся выполнил задание, удовлетворяющее тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает несколько незначительных ошибок.	хорошо
Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке ответа; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений или ответа в целом, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.	неудовлетворительно

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) практики приведены в приложении.

11 Промежуточная аттестация

11.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению практики в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по практике является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) по итогам прохождения практики обучающимся проводится на основании оформленного в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. В ходе собеседования обучающийся докладывает о результатах практики, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики в соответствии с расписанием.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают вопросы к защите отчета по практике. Вопросы к защите отчета по практике для получения зачета с оценкой (дифференцированного зачета) по практике определяются спецификой профильной организации, где проходил практику обучающийся.

11.2 Оценивание обучающегося на защите отчета по практике

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики выполнена в срок и в полном объеме, в процессе практики обучающийся продемонстрировал глубокие знания и способность использовать их для решения поставленной задачи, аргументировано обосновывает полученные результаты и выводы по работе, обладает теоретическими знаниями на высоком уровне, умеет правильно определять и эффективно осуществлять основную профессиональную задачу, проявляет в работе самостоятельность, творческий подход, такт, высокий уровень общей и профессиональной культуры.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики в основном выполнена, при этом обучающийся продемонстрировал знания в предметной области исследования, использует их для решения поставленной задачи и объяснения полученных результатов, умеет определять профессиональные задачи и способы их решения, проявляет инициативу в работе, но при этом в отдельных случаях допускает незначительные ошибки, обладает теоретическими знаниями, но

Оценка	Требования к знаниям
	допускает неточности.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если отдельные пункты рабочая программы практики выполнены не в полном объеме, при этом обучающийся продемонстрировал общее понимание решаемой задачи, не всегда демонстрирует умения применять теоретические знания различных отраслей науки на практике, допускает ошибки в планировании и проведении профессиональной деятельности, не проявляет инициативы при решении профессиональных задач.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики выполнена лишь частично, при этом обучающийся демонстрирует существенные пробелы в знании предметной области исследований, обнаружил слабые теоретические знания, неумение их применять для реализации практических задач, не установил правильные взаимоотношения с субъектами деятельности, продемонстрировал недостаточно высокий уровень общей и профессиональной культуры, проявил низкую активность, не умеет анализировать результаты профессиональной деятельности, во время прохождения практики неоднократно проявлял недисциплинированность, отсутствовал на базе практике без уважительной причины, нарушал этические нормы поведения и правила внутреннего распорядка организации, не сдал в установленные сроки отчетную документацию.

Вопросы к защите отчёта по практике приведены в приложении.

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) литература:

1 Брылев, А. А. Основы научно-исследовательской работы : учебник для вузов / А. А. Брылев, И. Н. Турчаева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 206 с. — ISBN 978-5-534-15861-8. – URL: https://urait.ru/bcode/544833 (дата обращения: 09.04.2025);

2 Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 221 с. — ISBN 978-5-534-06257-1. – URL: https://urait.ru/bcode/538032 (дата обращения: 09.04.2025);

3 Сладкова, О. Б. Основы научно-исследовательской работы : учебник и практикум для вузов / О. Б. Сладкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 154 с. — ISBN 978-5-534-15305-7. – URL: https://urait.ru/bcode/544270 (дата обращения: 09.04.2025);

4 Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебник для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л.

И. Уколова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — ISBN 978-5-534-17663-6. – URL: https://urait.ru/bcode/539084 (дата обращения: 09.04.2025);

5 Неумоева-Колчеданцева, Е. В. Основы научной деятельности студента. Курсовая работа : учебное пособие для вузов / Е. В. Неумоева-Колчеданцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 118 с.— ISBN 978-5-534-17105-1. – URL: https://urait.ru/bcode/540845 (дата обращения: 09.04.2025);

6 Горовая, В. И. Научно-исследовательская работа : учебное пособие для вузов / В. И. Горовая. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 103 с. — ISBN 978-5-534-14688-2. – URL: https://urait.ru/bcode/544055 (дата обращения: 09.04.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– Notepad++.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

12 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, учебные аудитории, компьютерные классы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.д., а также производственные площадки профильных организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 «Прикладная информатика».

Составитель(и):

доцент Сеченов Павел Александрович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:
генеральный директор
ООО «Агит-плюс»  А. Ю. Рыжих

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1 Что такое проблема?

а) Наличие узких мест в работе системы.
б) Разрыв (несоответствие) между желаемым состоянием системы и ее фактическим состоянием.
в) Несоответствие состояния системы состоянию, указанного центром.
г) Отличие состояния нижестоящей системы от состояния, диктуемого, вышестоящей системой.

2 Как определяется цель системы?

а) Цель определяет желаемый результат при решении проблемы.
б) Цель должна отображать степень решения проблемы.
в) Цель состоит из целей элементов, входящих в систему.
г) Цель должна показывать результаты решения проблемы.

3 В чем проявляется взаимосвязь между выделенными частными задачами?

а) В том, что они все относятся к одной проблеме.
б) В том, что для их решения служит один критерий.
в) В том, что они имеют единые информационное, техническое, алгоритмическое и др. обеспечения.
г) В том, что они решаются в рамках одних ограничений.

4. Определите стадии научного исследования.

а) Концептуальная, методологическая, выявление противоречий, формулирование проблемы, подготовка исследования и его проведение, оформление результатов.
б) Концептуальная, построение гипотезы, конструирование исследования, технологическая подготовка исследования, проведение исследований, оформление результатов.
в) Выявление противоречий, формулирование проблемы, определение цели исследования, формирование критериев, теоретическая, эмпирическая.
г) Обследование функционирования системы, выявление проблемы и ее формулирование, формирование ограничений и критериев, проведение исследований, интерпретация результатов, оформление отчета.

5. Этапы научного исследования.

а) Обследование работы системы с выявлением достоинств, недостатков и узких мест; формулирование проблемы; определение

целей исследования; формирование ограничений и критериев; проведение исследований; интерпретация полученных результатов; подготовка отчета.

б) Выбор концепции, выдвижение гипотезы, конструирование исследования, технологическая подготовка исследования, проведение исследований, оформление результатов.

в) Выявление противоречий, формулирование проблемы, определение цели исследования, формирование критериев, теоретический, эмпирический.

6. Выберите функции теоретических методов как познавательных действий.

а) Анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, обобщение, формализация.

б) Обследование, мониторинг, эксперимент.

в) Наблюдение, измерение, опрос, тестирование.

г) Выявление и разрешение противоречий, постановка проблемы, построение гипотезы.

7. Выберите функции теоретических методов-операций.

а) Обследование, мониторинг, эксперимент.

б) Анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, обобщение, формализация.

в) Выявление и разрешение противоречий, постановка проблемы, построение гипотезы.

г) Наблюдение, измерение, опрос, тестирование.

8. На какие два класса подразделяются эмпирические методы-действия?

а) Первый класс составляют методы пилотажного обследования, проводимые для предварительной, относительно поверхностной ориентировки в изучаемом объекте; второй класс составляют методы специализированного обследования, проводимые для изучения отдельных аспектов, сторон изучаемого объекта.

б) Первый класс составляют методы эвристического прогнозирования; второй класс составляют методы мониторинга, изучения и обобщения опыта.

в) Первый класс– это методы изучения объекта без их преобразования; второй класс – это методы, связанные с активным преобразованием изучаемого объекта.

9. Какие функции выполняют эмпирические методы-операции?

а) Отслеживание объекта, опытная работа и эксперимент, мониторинг, изучение и обобщение опыта.

б) Анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация.

в) Изучение источников информации, наблюдение, измерение, опрос, метод экспертных оценок, тестирование.

г) Обобщение, формализация, идеализация, аналогия.

10. Этапы процесса постановки проблемы.

а) Выявление противоречия; поиск вопросов, связанных с противоречиями; построение «образа» ожидаемого конечного результата.

б) Выявление противоречий; поиск целенаправленности, связанной с проблемой; формулирование проблемы.

в) Выявление противоречий; формулирование проблемы; увязка ее с целью исследования; формирование ожидаемого результата.

г) Формулирование проблемы; оценка; обоснование; структурирование.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) практики

I Тестирование по результатам практики

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов практики, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Раздел 1. Организация НИР

Перечень вопросов для тестирования:

Выберите один правильный ответ.

1. Проблема научного исследования – это

а) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

б) то, что не получается у автора научного исследования

в) источник информации, необходимой для исследования

г) более конкретный источник информации, необходимой для исследования

2. Тема научного исследования – это

а) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел

б) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

в) источник информации, необходимой для исследования

г) более конкретный источник информации, необходимой для исследования

3. Цель научного исследования – это

а) краткая и точная формулировка того, что автор намеревается сделать в рамках исследования

б) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел

в) источник информации, необходимой для исследования

г) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

4. Объект научного исследования – это

а) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

б) то, что не получается у автора научного исследования

в) источник информации, необходимой для исследования

г) более конкретный источник информации, необходимой для исследования

5. Предмет научного исследования – это

а) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

б) то, что не получается у автора научного исследования

в) источник информации, необходимой для исследования

г) более конкретный источник информации, необходимой для исследования;

6. Метод научного исследования – это

а) система последовательных действий, модель исследования

б) предварительные обобщения и выводы

в) временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала

г) способ исследования, способ деятельности

7. Методика научного исследования – это

а) система последовательных действий, модель исследования

б) предварительные обобщения и выводы

в) временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала

г) способ исследования, способ деятельности

8. Обычно научное исследование состоит из трех основных этапов. Какой из перечисленных ниже этапов лишний?

а) подготовительный

б) творческий

в) исследовательский

г) заключительный

9. Определение объекта и предмета, цели и задач происходит на каком этапе научного исследования?

а) подготовительном

б) исследовательском

в) заключительном

г) творческом

10. Система поиска информации в Интернете включает работу с:

а) браузерами (программами–просмотрщиками)

б) метапоисковыми машинами

в) каталогами

г) всеми названными инструментами

Раздел 2. Выполнение НИР

Перечень вопросов для тестирования:

Выберите один правильный ответ.

1. Системный подход в научном исследовании – это

а) совокупность познавательных операций, в результате которых осуществляется движение мысли от менее общих положений к более общим

б) использование общих научных положений при исследовании конкретных явлений

в) разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения

г) совокупность общенаучных методологических принципов (требований), в основе которых лежит рассмотрение объектов как систем

2. Обобщение как метод исследования – это

а) разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения

б) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта

в) прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов

г) метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

3. Анализ как метод исследования – это

а) разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения

б) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта

в) прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов

г) метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

4. Мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта – это

а) синтез

б) анализ

в) обобщение

г) абстрагирование

5. Гипотеза научного исследования – это

а) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел

б) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

в) предположительное суждение о закономерной (причинной) связи явлений

г) источник информации, необходимой для исследования

6. Эксперимент, как один из основных эмпирических методов научного исследования,– это

а) активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса

б) познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов

в) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта

г) целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление)

7. Сравнение, как один из основных эмпирических методов научного исследования, это

а) активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса

б) познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов

в) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта

г) целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление)

8. Обоснование заключительных выводов и

практических рекомендаций происходит на каком этапе научного исследования?

а) первом

б) подготовительном

в) заключительном

г) исследовательском

9. Статьи и материалы о теории исследований, а также прикладного характера, предназначенные научным работникам, публикуются в каких журналах?

а) общественно-политических

б) научных

в) популярных

г) производственно-практических

10. Сжатая характеристика первоисточника, в которой перечисляются основные проблемы, рассматриваемые в нем, называется

а) аннотация

б) реферат

в) тезисы

г) монография

Раздел3. Завершение НИР

Перечень вопросов для тестирования:

Выберите один правильный ответ.

1. К реквизитам титульного листа письменной работы НЕ относится:

а) наименование министерства (ведомства)

б) название учебного заведения

в) название кафедры учебного заведения

г) фамилия рецензента

2. Правильным вариантом структуры работы является:

а) Титульный лист – оглавление – введение – основное содержание – заключение – список литературы

б) Титульный лист – введение– оглавление–заключение

в) Титульный лист – оглавление – основное содержание – список литературы

г) Титульный лист – оглавление – основное содержание

3. Деление текста на части, графическое отделение этих частей друг от друга, использование заголовков и нумераций называется

а) рубрикация текста

б) редактирование текста

в) структурирование текста

г) оформление текста

4. Заголовки структурных частей работу и заголовки разделов основной части располагают

а) в середине строки без точки в конце, пишут прописными буквами, не подчеркивая

б) в середине строки с точкой в конце заголовка, пишут прописными буквами, подчеркивая

в) в середине строки с точкой в конце заголовка, пишут строчными буквами, подчеркивая

г) в любом месте строки, пишут строчными буквами, подчеркивая

5. Перенос слов в заголовках работы

а) допускается

б) не допускается

6. По месту расположения относительно основного текста научной работы библиографич-ские ссылки бывают:

а) внутритекстовые, подстрочные, затекстовые

б) внутритекстовые, дополнительные, затекстовые

в) внутристаничные, дополняющие, основные

г) внутристаничные, подстрочные, основные

7. В приложения НЕ включают

а) список литературы

б) копии документов

в) производственные планы и протоколы

г) таблицы, графики, схемы

8. К основным способам группировки источников в списке литературы НЕ относится:

а) алфавитная группировка (в алфавитном порядке фамилий авторов)

б) последовательная группировка (в порядке упоминания источников в тексте)

в) произвольная группировка

9. Библиография – это

а) краткая характеристика книги, статьи, рукописи, в которой излагается основное содержание данного произведения, даются сведения о том, для какого круга читателей оно предназначено

б) процесс литературной обработки письменной работы для приведения ее содержания в соответствие с требованиями

в) перечень книг и статей, использованных в работе

г) деление текста на логически самостоятельные составные части

10. Процесс литературной обработки работы для приведения ее содержания в соответствие с требованиями – это

а) аннотация

б) рубрикация

в) библиография

г) редактирование

II Подготовка отчета по практике

В рамках практики предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленный в соответствии с требованиями отчет по практике.

Отчет по результатам практики является основным документом при сдаче обучающимся зачета с оценкой (дифференцированного зачета). При составлении отчета по практике обучающийся руководствуется рабочей программой практики, её целями и задачами и полностью отражает в нём выполнение своего задания.

III Выполнение индивидуального задания на практику

Выполнение обучающимся индивидуального задания является обязательным элементом практики и осуществляется в строгом соответствии с полученным заданием. Результаты выполнения индивидуального задания на практику являются фактическим / аналитическим материалом, представляемым в курсовых работах (проектах), выпускной квалификационной работе.

Примерные темы индивидуальных заданий на практику:

1. Автоматизация обработки заказов на конкретном предприятии.

2. Автоматизация обработки заявок на ремонт техники на конкретном предприятии.

3. Автоматизация обработки документов на конкретном предприятии.

4. Автоматизация процессов сбыта на конкретном предприятии.

5. Автоматизация закупок на конкретном предприятии.

6. Автоматизация контроля движения кадров для конкретной предметной области.

7. Автоматизация бухгалтерского учета ресурсов на конкретном предприятии.

8. Автоматизация поддержки принятия решений для конкретной предметной области.

9. Автоматизация управления бизнес-процессами для конкретной предметной области.

10. Автоматизация управления знаниями для конкретной предметной области.

11. Система мониторинга, информационно-управляющего мониторинга какого-либо объекта.

12. Автоматизированная система управления персоналом на каком-либо предприятии, учреждении, организации.

13. Автоматизированная информационная система учета энергоносителей, готовой продукции, товарных и финансовых средств, компьютерной техники, себестоимости продукции, сервисных услуг, транспортных средств, бухгалтерского учета и т.д. на каком-либо предприятии.

14. Автоматизированная система электронного документооборота на каком-либо предприятии, учреждении, организации.

15. Автоматизированная информационная локальная, глобальная или корпоративная вычислительная система.

16. Интернет-магазин.

17. Интернет-ресурс.

18. Система комплексной защиты информации.

19. Разработка программного комплекса для расчета равновесного состава двухкомпонентных систем.

20. Нахождение энергии Гиббса двухкомпонентной системы с использованием стехиометрической модели.

21. Нахождение энергии Гиббса двухкомпонентной системы с использованием модели случайного замещения.

22. Нахождение энергии Гиббса двухкомпонентной системы с использованием подрешетчатой модели.

Выполненное индивидуальное задние на практику загружается обучающимся в СУО «Moodle».

IV Вопросы к защите отчета по практике для промежуточной аттестации

1. Каковы цели научного исследования и как оно связано с выпускной квалификационной работой?

2. Опишите предметную область.

3. Как происходило обследование предприятия, в какие сроки оно было проведено?

4. Как было организовано проведение обследования, сбора и анализа материалов обследования?

5. Какие методы обследования предприятия использовались на практике?

6 Участие обучающегося в проведении обследования предприятия.

7. Участие обучающегося в проведении сбора и анализа материалов обследования предприятия.

8. Перечислите документы и их состав, собранные на предприятии при его обследовании.

9. Как выделили бизнес-процессы, требующие автоматизации?

10. Как происходил выбор инструментальных case-средств проектирования?

11. В чем отличие индивидуального и типового проектирования?

12. Какие работы проводили на предпроектной стадии разработки ИС в рамках реального проекта?

13. Обоснуйте выбор технологии проектирования на основе существующих разработок в рамках вашего проекта.

14. Какие успешные проекты, аналогичные вашему анализировали?

15. Опишите результаты анализа существующих успешных ИТ-проектов.

16. Как проводили анализ существующих разработок и каковы его результаты?

17. Обоснуйте выбор стратегии автоматизации и способа приобретения ИС?

18. Перечислите состав функций бизнес-процессов, подвергающихся автоматизации при проектировании информационных систем в рамках вашего проекта.

19. Перечислите стадии и этапы процесса проектирования ИС вашего проекта.

20. Какие стандарты в области информационных систем использовались в проекте?

21. Пояснить, какая научно-техническая информация используется при выполнении научно-исследовательских работ?

22. Что такое информационно-поисковые системы?

23.Как правильно выбрать систему-прототип на основе обобщения опыта работы по выбранному направлению?

24. Назвать методы и средства научного исследования.

25. Охарактеризовать организацию процесса проведения исследования и его основных составляющих.

26. Назвать и пояснить цели теоретических и экспериментальных исследований.

27. Задачи и методы теоретического исследования.

28. Содержание экспериментальных исследований.

29. Как правильно выбрать направления исследований?

30. Содержание анализа полученных результатов и их интерпретация.

31. Суть задач анализа, контроля, фильтрации, оптимизации, планирования, прогнозирования и т.д.

32. Цели и задачи анализа результатов исследования.

33. Как провести сравнительный анализ полученных результатов с ожидаемыми (желаемыми) их значениями?