



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»**

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

**Кафедра Информатики и методики обучения информатике
Кафедра физики**



УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ ИГУ А.В. Семиров

«11» апреля 2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики *Учебная*

Наименование практики *Б2.О.01(У) Ознакомительная практика*

Форма проведения практики *рассредоточенная*

Направление подготовки *44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)*

Направленность (профиль) подготовки *Автоматика и компьютерная инженерия*

Квалификация (степень) выпускника - *Бакалавр*

Форма обучения *очная*

Согласовано с УМС ПИ ИГУ

Протокол №6 от «28» марта 2024г.

Председатель  М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой ИиМОИ:

Протокол № 8
от «21» марта 2024 г.

Зав. кафедрой  Е.Н. Иванова

Рекомендовано кафедрой физики:

Протокол № 6
от «06» марта 2024 г.

Зав. кафедрой  А.В. Семиров

Иркутск 2024 г.

1. Цели практики

Формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное образование, направленности (профилю) Автоматика и компьютерная инженерия.

2. Задачи практики

- освоение приемов, методов и способов работы с информацией и информационными ресурсами;
- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации информации в соответствии с поставленной преподавателем задачей;
- систематизировать методы и приемы решения задач на алгоритмизацию и программирование;
- освоение приемов, методов и способов выполнения физических экспериментов;
- освоение методов решения физических задач и их оценки.

3. Место практики в структуре ОПОП ВО

Учебная практика относится к обязательной части программы.

Учебная практика представляет собой вид деятельности, непосредственно ориентированный на профессионально-практическую подготовку обучающихся. В ходе практики студенты приобретают навыки учебно-профессиональной деятельности. Эти навыки обеспечивают подготовку студентов к профессиональной деятельности.

Данная практика является основой для последующего изучения дисциплин «Алгоритмизация и программирование», «Физика», «Электротехника».

4. Форма проведения практики – рассредоточенная.

5. Место и время проведения практики

Учебная практика осуществляется на базе двух кафедр ФГБОУ ВО «ИГУ»

- Информатики и методики обучения информатике;
- Физики

курс	семестр	Количество часов по кафедре		Количество часов общее	Количество недель
		ИиМОИ	Физика		
1	1	54	54	108	16
1	2	58	50	108	20
2	3	54	54	108	16
2	4	50	58	108	20

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО:

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	ИДК УК 1.1 осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач	Знать: – структуру теоретического материала, относящегося к предметными областями информатики (алгоритмизации)

<p>поставленных задач</p>		<p>и программирования) и физики;</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды деятельности, выполняемые обучающимися в ходе освоения учебного материала по информатике (алгоритмизация и программирование) и физике <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач; – провести оценку правильности выполнения учебных задач в рамках изучения информатики (алгоритмизации и программирования) и физики.
	<p><i>ИДК УК 1.2</i> применяет системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – подходы, используемые в образовании, – подходы к изложению учебного материала по информатике (алгоритмизация и программирование) и физике; – технологию системного подхода <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применяет системный подход для решения поставленных задач
<p><i>ОПК-8</i> Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p>	<p><i>ИДК ОПК-8.1</i> демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – компонентные модели современных платформ программирования, их структурную организацию; – технологии конструирования информационной модели явления или процесса, описанного в задаче; – языковые средства реализации построенной модели; – внутренние связи между тематическими блоками и разделами предметной области алгоритмизации и программирования; – возможности программирования как одного из способов информационного моделирования; – правила планирования, проведения и обработки результатов физического эксперимента; – методы решения физических задач. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать информационную

		<p>модель решаемой задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить информационную модель явления или процесса, описываемого в задаче; – описывать структурную и функциональную организацию предметов и явлений, заданных в условии задачи в соответствии с выбранной технологией декомпозиции задачи и технологией программирования; – конструировать элементы программного средства в соответствии с построенной моделью явления или процесса, описанного в условии задачи; – применять методы программирования для решения задач, связанных с компьютерным моделированием явлений и процессов других предметных областей; – планировать, выполнять и обрабатывать результаты физического эксперимента; – применять методы решения физических задач и их оценки.
	<p>ИДК-2 <i>опк-8.2</i> осуществляет педагогическую деятельность на основе знаний возрастной анатомии, физиологии и школьной гигиены</p>	<p><i>Знать:</i> основы возрастной анатомии, физиологии и школьной гигиены</p> <p><i>Уметь:</i> соблюдать здоровье берегающие технологии в процессе практики</p>
	<p>ИДК <i>опк-8.3</i> владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – виды инструментария информационных технологий, применяемого для решения задач пользователя; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать выбор инструментария информационных технологий средства для решения задач пользователя; – применять функционал программных средств в ходе решения задач пользователя;

7. Структура и содержание практики

7.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа из них:

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестр (-ы)			
		1	2	3	4

Аудиторные занятия, всего (при наличии)	248	64	40	64	80
В том числе:					
Практические занятия (Пр)/Практическая подготовка (Пр. пр. подгот.)	248	64	38	64	78
Лабораторные работы (Лаб)/Практическая подготовка (Лаб. пр. подгот.)					
Консультации (Конс)/Практическая подготовка (Конс. Пр.)	8	2	2	2	2
Самостоятельная работа (СР)/Практическая подготовка (СР пр. подгот.)	160	42	60	42	20
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой)	зачет с оценкой (2)		зачет с оценкой		зачет с оценкой
Контроль (КО)/ Практическая подготовка (КО пр. подгот.)	16		8		8
Контактная работа, всего (Конт.раб)*	272	60	30	60	122
Общая трудоемкость: зачетные единицы часы	12	3	3	3	3
	432	108	108	108	108

7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц 432 часа

7.2. План – график практики

№	Наименование разделов (этапов) практики	Содержание учебной работы	Количество часов/дней	Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)
1 семестр					
1	Подготовительный этап	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с целями, задачами и содержанием, сроками проведения и критериями оценки практики. 2. Установление графика консультаций на период практики. 3. Распределение номеров вариантов для выполнения индивидуальных заданий на период практики и требованиями к отчетности по ним. 4. Проведение инструктажа по правилам техники безопасности. 5. Составление индивидуального плана работы 	108/96	<p>Оценочное средство №1 (Дневник практики)</p> <p>Оценочное средство №2 (Выполнение заданий по практике)</p>	<p><i>ИДК-1 УК-1.1</i> <i>ИДК-2 УК-1.2</i> <i>ИДК-1 ОПК-8.1</i> <i>ИДК-2 ОПК-8.2</i> <i>ИДК-2 ОПК-8.3</i></p>
2.	Основной этап	<p>Выполнение работ по кафедре ИиИМОИ (Таблица 1)</p> <p>Выполнение работ по кафедре физики (Таблица 2)</p> <p>Оформление отчетной документации по практике в установленной форме.</p>			
3.	Заключительный этап	Подведение промежуточных итогов руководителем практики			
2 семестр					
1	Подготовительный этап	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с целями, задачами и содержанием, сроками проведения и критериями оценки практики. 2. Установление графика консультаций на период практики. 3. Распределение номеров вариантов для выполнения индивидуальных заданий на период практики и требованиями к отчетности по ним. 4. Проведение инструктажа по правилам техники безопасности. 5. Составление индивидуального плана работы 	108/120	<p>Оценочное средство №1 (Дневник практики)</p> <p>Оценочное средство №2 (Выполнение заданий по практике)</p>	<p><i>ИДК-1 УК-1.1</i> <i>ИДК-2 УК-1.2</i> <i>ИДК-1 ОПК-8.1</i> <i>ИДК-2 ОПК-8.2</i> <i>ИДК-2 ОПК-8.3</i></p>
2.	Основной этап	<p>Выполнение работ по кафедре ИиИМОИ (Таблица 3)</p> <p>Выполнение работ по кафедре физики (Таблица 4)</p> <p>Оформление отчетной документации по практике в установленной форме.</p>			

3.	Заключительный этап	Подведение промежуточных итогов руководителем практики Выставление оценки по итогам 1 и 2 семестров.				
3 семестр						
1	Подготовительный этап	1. Ознакомление с целями, задачами и содержанием, сроками проведения и критериями оценки практики. 2. Установление графика консультаций на период практики. 3. Распределение номеров вариантов для выполнения индивидуальных заданий на период практики и требованиями к отчетности по ним. 4. Проведение инструктажа по правилам техники безопасности. 5. Составление индивидуального плана работы	108/96	Оценочное средство №1 (Дневник практики)	<i>ИДК-1 УК-1.1</i> <i>ИДК-2 УК-1.2</i> <i>ИДК-1 ОПК-8.1</i> <i>ИДК-2 ОПК-8.2</i> <i>ИДК-2 ОПК-8.3</i>	
2.	Основной этап	Выполнение работ по кафедре ИиИМОИ (Таблица 5) Выполнение работ по кафедре физики (Таблица 6) Оформление отчетной документации по практике в установленной форме.				Оценочное средство №2 (Выполнение заданий по практике)
3.	Заключительный этап	Подведение промежуточных итогов руководителем практики				
4 семестр						
1	Подготовительный этап	6. Ознакомление с целями, задачами и содержанием, сроками проведения и критериями оценки практики. 7. Установление графика консультаций на период практики. 8. Распределение номеров вариантов для выполнения индивидуальных заданий на период практики и требованиями к отчетности по ним. 9. Проведение инструктажа по правилам техники безопасности. 10. Составление индивидуального плана работы	108/120	Оценочное средство №1 (Дневник практики)	<i>ИДК-1 УК-1.1</i> <i>ИДК-2 УК-1.2</i> <i>ИДК-1 ОПК-8.1</i> <i>ИДК-2 ОПК-8.2</i> <i>ИДК-2 ОПК-8.3</i>	
2.	Основной этап	Выполнение работ по кафедре ИиИМОИ (Таблица 7) Выполнение работ по кафедре физики (Таблица 8) Оформление отчетной документации по практике в установленной форме.				Оценочное средство №2 (Выполнение заданий по практике)
3.	Заключительный этап	Подведение промежуточных итогов руководителем практики Выставление оценки по итогам 1 и 2 семестров.				
3.	Заключительный	1. Оформление отчетной документации по практике в уста-				

	этап	новленной форме. 2. Получение оценочного листа руководителя практики. 3. Представление отчетов на заседании кафедры.			
	ИТОГО		432/432		

Содержание материала дисциплины (ИиМОИ) – 1 семестр

Раздел 1. Алгоритм и алгоритмизация

1.1. Понятие алгоритма и алгоритмизации. Понятие исполнителя алгоритма, виды исполнителей, система команд исполнителя. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. ГОСТ, применяемый для записи алгоритма в графическом виде, основные блоки, их вид и назначение.

Раздел 2. Схема решения задачи с помощью ЭВМ

2.1. Основные этапы решения задач на ЭВМ с применением систем программирования и трансляторов с языков программирования (постановка задания, построение математической модели, техническое задание, проектирование тестов, алгоритмизация, программирование, отладка, тестирование и редактирование программы).

Раздел 3. Методы разработки алгоритмов

3.1. Структурный подход к разработке алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры (следование, развилка, цикл). Виды алгоритмов по используемой алгоритмической структуре.

3.2. Метод пошаговой детализации (алгоритмическая декомпозиция задачи).

Раздел 4. Разработка алгоритмов с применением различных алгоритмических структур

4.1. Построение линейных алгоритмов. Команды, используемые в линейных алгоритмах (ввод-вывод данных, присваивание).

4.2. Построение разветвляющихся алгоритмов. Полная и неполная разветвляющиеся структуры. Вложенные развилки. Структура «выбор».

Таблица 1

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах		
			Практика	СРС	Всего
1	Алгоритм и алгоритмизация	Понятие алгоритма. Алгоритмизация	4	2	6
2	Схема решения задачи с помощью ЭВМ	Этапы решения задач на ЭВМ	4	3	7
3	Методы разработки алгоритмов	Структурный подход к разработке алгоритмов	6	4	10
		Метод пошаговой детализации	6	4	10
4	Разработка алгоритмов с применением различ-	Линейные алгоритмы	6	4	10

	ных алго ритмических структур	Разветвляющиеся алгоритмы	6	4	10
	Консультации				1
	ИТОГО				54

Содержание материала дисциплины (физики) – 1 семестр

Раздел 1. Общие сведения о физических величинах и их измерениях

Физическая величина. Единицы измерения физических величин, системы единиц измерения. Основные и производные единицы измерения СИ, кратные и дольные единицы измерения Прямые и косвенные измерения физических величин. Способы проведения измерений

Раздел 2. Планирование физического эксперимента и обработка его результатов

Виды и характер ошибок. Основные понятия теории ошибок. Понятие «значащее число». Правила приближенных вычислений. Ошибки прямых измерений. Статистическая обработка результатов прямых измерений. Оценка погрешности косвенных измерений. Расчет погрешностей косвенных измерений физических величин, связанных различными функциональными зависимостями. Выбор средств измерения для обеспечения минимальной погрешности Графическое представление результатов измерений. Правила оформления и обработки графических зависимостей

Раздел 3. Методы измерения основных величин Международной Системы единиц измерений

Линейный размер тела. Метр. Эталон метра. Измерение линейных размеров тел. Масса тела. Килограмм. Эталон килограмма. Понятия масса тела и вес тела. Масса как мера инертности, релятивистская масса. Взвешивание тел. Принцип действия весов различных типов. Определение плотности тел правильной и неправильной формы. Оценка погрешности определения плотности. Время. Секунда. Эталон секунды. История развития методов измерения времени.

Измерение температуры. Физический смысл понятия температура. Реперные температуры. Температурные шкалы Цельсия, Кельвина, Фаренгейта, Реомюра. Кельвин. Понятия термометрическое тело и термометрическая величина в применении к различным измерителям температуры. Измерение давления. Системные и внесистемные единицы измерения давления, соотношения между ними. Манометры, насосы, барографы, барометры их устройство и принцип действия. Понятие о вакууме.

Моль. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Периодическая система химических элементов

Электрический заряд. Электрический ток. Ампер. Эталон Ампера. Взаимодействие токов. Электроизмерительные приборы. Постоянный электрический ток. Закон Ома. Методы измерения электросопротивления.

Измерение освещенности. Основные фотометрические величины. Освещенность и изучение закона освещенности. Кандела.

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах		
			Практика	СРС	Всего
1	Общие сведения о физических величинах и их измерениях	Физические величины и их эталоны. Системы единиц измерения Измерение физических величин. Виды измерений	2	2	4

2	Планирование физического эксперимента и обработка его результатов	Элементы теории погрешностей измерений Графическое представление и обработка результатов эксперимента	2	2	4
3	Методы измерения основных величин Международной Системы единиц измерений	Методы измерения линейных размеров и массы тел. Методы измерения времени	6	4	10
		Методы измерения температуры и давления	6	3	10
		Методы измерения количества вещества	4	2	6
		Методы измерения электрических величин	6	4	10
		Методы измерения световых величин	6	4	10
	Консультации				1
	ИТОГО				54

Содержание материала дисциплины (ИиМОИ) – 2 семестр

Раздел 4. Разработка алгоритмов с применением различных алгоритмических структур

4.1. Построение циклических алгоритмов. Виды циклов (цикл с предусловием, цикл с постусловием, цикл с параметром) и их особенности. Вложенные циклы, комбинация различных алгоритмических структур.

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела	Виды занятий в часах		
		Практические	СРС	Всего
1	Разработка алгоритмов с применением различных алгоритмических структур	18	31	49
	Консультации			1
	Контроль			8
	ИТОГО			58

Содержание материала дисциплины (физики) – 2 семестр

Раздел 4. Методы решения физических задач по механике и электричеству

Решение задач по кинематике, статике, динамике, электростатике, электродинамике, магнетизму.

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела	Виды занятий в часах		
		Практические	СРС	Всего

1	Методы решения физических задач по механике и электричеству	20	29	49
	Консультации			1
	ИТОГО			50

Содержание материала дисциплины (ИиМОИ) – 3 семестр

Раздел 5. Структурированные типы данных

1.1. Массивы. Размер и размерность массивов. Одномерные и многомерные массивы. Обращение к элементу массива. Понятие статических и динамических массивов. Описание массивов в программе. Обработка массивов. Типовые задачи на массивы. Методы сортировки массивов

5.2. Файлы

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела	Виды занятий в часах		
		Практические	СРС	Всего
1	Структурированные типы данных	32	21	53
	Консультации			1
	ИТОГО			54

Содержание материала дисциплины (физики) – 3 семестр

Раздел 5. Методы решения физических задач по оптике, молекулярной физике, термодинамике, квантовой физике

Решение задач по геометрической оптике, волновой оптике, газовым законам и МКТ, законам термодинамики, квантовым свойствам излучения, квантовым явлениям в твердых телах.

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела	Виды занятий в часах		
		Практические	СРС	Всего
1	Методы решения физических задач по оптике, молекулярной физике, термодинамике, квантовой физике	32	21	53
	Консультации			1
	ИТОГО			54

Содержание материала дисциплины (ИиМОИ) – 4 семестр

Раздел 5. Структурированные типы данных

5.3. Строки. Операции над строками. Типовые задачи на строки. Структуры. Массивы структур

Раздел 6. Подпрограммы

6.1. Подпрограммы. Виды подпрограмм. Формальные и фактические параметры. Указатели и ссылки как параметры функции. Рекурсия.

Раздел 7. Событийно-управляемое программирование

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела	Виды занятий в часах		
		Практические	СРС	Всего
1	Структурированные типы данных	10	2	12
	Подпрограммы	10	2	12
	Событийно-управляемое программирование	20	5	25
	Консультации			1
	ИТОГО			50

Содержание материала дисциплины (физики) – 4 семестр

Раздел 6. Критериальное оценивание решения задач по физике

Основные принципы критериального оценивания. Разработка критериев оценки решения физических задач. Решение и критериальное оценивание задач по физике.

Таблица 8

№ п/п	Наименование раздела	Виды занятий в часах		
		Практические	СРС	Всего
1	Критериальное оценивание решения задач по физике	38	11	49
	Консультации			1
	Контроль			8
	ИТОГО			58

Самостоятельная работа предполагает поиск, обработку и представление информации в соответствии с заданием. Результаты выполнения заданий размещаются в образовательном портале ФГБОУ ВО «ИГУ» (<https://educa.isu.ru>).

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

В образовательном процессе используются активные и интерактивные формы (мозговой штурм), в том числе дистанционные образовательные технологии, связанные с будущей профессиональной деятельностью. В рамках практики применяются информационные технологии обучения. Организация НИР построена, в основном, на самостоятельной работе обучающихся.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Образец оформления титульного листа отчёта по практике

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Дневник практики

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Демонстрационный вариант индивидуального задания

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Оценочный лист

10. Форма промежуточной аттестации по итогам производственной практики

Дифференцированный зачет, проставляется руководителем практики на основе отчетов обучающихся.

Итоговая оценка по результатам практики выставляется по результатам прохождения практики по кафедре информатики и методики обучения информатике и кафедре физики. Общая оценка – средний балл.

11. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике и формы отчетности по итогам практики

По итогам практики обучающийся предоставляет руководителю практики, следующие отчетные документы:

1. Дневник по практике, содержащий:
 - сведения о месте прохождения практики;
 - индивидуальный план.

Отчет о выполненной работе: выполненные задания размещаются на образовательном портале ФГБОУ ВО «ИГУ» (<https://educa.isu.ru>).

Процедура текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

Компетенция	Оценочные средства
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач <i>Знает:</i> структуру теоретического материала, относящегося к предметными областями информатики (алгоритмизации и программирования) и физики; виды деятельности, выполняемые обучающимися в ходе освоения учебного материала по информатике (алгоритмизация и программирование) и физике подходы, используемые в образовании, подходы к изложению учебного материала по информатике (алгоритмизация и программирование) и физике; технологии системного подхода <i>Умеет:</i> осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач;	Оценочное средство № 1 Оценочное средство № 2

<p>провести оценку правильности выполнения учебных задач в рамках изучения информатики (алгоритмизации и программирования) и физики; применяет системный подход для решения поставленных задач</p>	
<p>ОПК-8 – Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.</p> <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> компонентные модели современных платформ программирования, их структурную организацию; технологии конструирования информационной модели явления или процесса, описанного в задаче; языковые средства реализации построенной модели; внутренние связи между тематическими блоками и разделами предметной области алгоритмизации и программирования; возможности программирования как одного из способов информационного моделирования; правила планирования, проведения и обработки результатов физического эксперимента; методы решения физических задач; <p>основы возрастной анатомии, физиологии и школьной гигиены.</p> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> описывать информационную модель решаемой задачи; строить информационную модель явления или процесса, описываемого в задаче; описывать структурную и функциональную организацию предметов и явлений, заданных в условии задачи в соответствии с выбранной технологией декомпозиции задачи и технологией программирования; конструировать элементы программного средства в соответствии с построенной моделью явления или процесса, описанного в условии задачи; применять методы программирования для решения задач, связанных с компьютерным моделированием явлений и процессов других предметных областей; планировать, выполнять и обрабатывать результаты физического эксперимента; применять методы решения физических задач и их оценки; соблюдать здоровье сберегающие технологии в процессе практики 	<p>Оценочное средство № 1 Оценочное средство № 2</p>

Оценочные средства и показатели их оценки

Оценочные средства	Показатели оценки оценочного средства
<p>Оценочное средство №1 Дневник практики</p>	Структура и оформление
	Полнота представленной информации
	Содержание индивидуального плана
<p>Оценочное средство №2 Выполнение заданий по практике</p>	<p>Представлены в таблице «Карта оценки компетенций»</p>

КАРТА ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр компетенции (из ФГОС)	Содержание компетенции (из ФГОС)	Вид оценочного средства	Показатели	Критерии	Шкала
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	способен выполнить задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	самостоятельно выполняет задания преподавателя в соответствии с инструкцией	0 – не выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 1 – частично выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 2 – выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией
		подготовка отчета работы	содержание работы	описаны основные элементы отчета: тема, цель.	0 – отсутствуют элементы отчета 1 – частично отсутствуют элементы отчета 2 – элементы отчета описаны полностью
			выполнение заданий работы	даны полные ответы на задания работы	0 – не выполнены задания 1 – частично выполнены задания 2 – все задания выполнены полностью

ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	способен выполнить задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	самостоятельно выполняет задания преподавателя в соответствии с инструкцией	0 – не выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 1 – частично выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 2 – выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией
		подготовка отчета работы	содержание работы	описаны основные элементы отчета: тема, цель.	0 – отсутствуют элементы отчета 1 – частично отсутствуют элементы отчета 2 – элементы отчета описаны полностью
			выполнение заданий работы	даны полные ответы на задания работы	0 – не выполнены задания 1 – частично выполнены задания 2 – все задания выполнены полностью

Описание шкалы оценивания оценочных средств

Оценочное средство	Максимальное количество баллов	Дескрипторы
№1 «Дневник практики»	5 баллов	<p><u>5 баллов:</u> представленный дневник практики в полной мере соответствует предъявленным требованиям (в дневнике практики, отражены все виды выполненных работ, точное соответствие содержания работ плану практики);</p> <p><u>4 балла:</u> к представленному дневнику практики имеются замечания, не носящие принципиальный характер (в дневнике практики отражены все виды выполненных работ, но есть некоторое несоответствие содержания работ плану практики)</p> <p><u>3 балла:</u> представленный дневник практики не в полной мере соответствует предъявленным требованиям (в дневнике практики, не отражены все виды выполненных работ, нет точного соответствия содержания работ плану практики)</p>
№2		Представлены в таблице

Каждый критерий наблюдаемого признака (показателя) компетенции оценивается по шкале от 0 до 2 баллов:

0 баллов – не выполнен либо выполнен неверно;

1 балл – выполнен частично (имеются неточности);

2 балла – полностью выполнен.

Отчет по индивидуальным заданиям лабораторной работы считается зачтенным, если зачтены все индивидуальные задачи.

Индивидуальная задача считается зачтенной, если сумма баллов, набранных в процессе оценки критериев наблюдаемых признаков для каждой компетенции в отдельности (уровень сформированности компетенции), составил не менее 60% от максимально возможной суммы.

Расчет доли набранных баллов для компетенции от максимально возможной суммы баллов по данной компетенции (уровень сформированности компетенции) осуществляется по формуле:

$$b = \frac{s}{2k} \cdot 100\% ,$$

где b – уровень сформированности компетенции (%), s – суммарный балл по критериям всех наблюдаемых признаков компетенции, k – общее количество критериев по всем наблюдаемым признакам компетенции.

Критерии
Демонстрация владения теоретическим материалом предметной области алгоритмизации и программирования, необходимым для разработки программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин программ профессионального обучения
Способность описать структуру теоретического материала, относящегося к предметной области алгоритмизации и программирования

Осуществление выбора инструментальных систем для преподавания по программам учебных предметов, соответствующих направленности
Демонстрация владения видами деятельности, выполняемыми обучающимися в ходе освоения учебного материала по алгоритмизации и программированию.
Ясное и четкое изложение материала, относящегося к предметной области алгоритмизации и программирования.
Проводит оценку правильности выполнения учебных задач в рамках изучения алгоритмизации и программирования.
Способность выполнять анализ и декомпозицию решаемой задачи (независимо от предметной области) с целью поиска ее решения
Способность преобразовывать содержательную постановку задачи в формальную посредством формальных языков (язык математики)
Способность формулировать условия и ограничения на функционирование будущей компьютерной модели (программы) явления или процесса, описанной в задаче
Способность осуществлять выбор метода решения задачи
Способность описывать алгоритм решения либо объектную модель поставленной задачи
Способность создавать проект с помощью программных средств, относящихся к классу инструментального ПО
Способность выполнять отладку приложения с помощью соответствующего инструментария разработки ПО.

Критерии оценки за практику

Оценка за практику выставляется руководителем практики.

«неудовлетворительно» - количество набранных баллов менее 60% от максимально возможного.

«удовлетворительно» - количество набранных баллов от 61% до 75% от максимально возможного.

«хорошо» - количество набранных баллов от 76% до 90% от максимально возможного.

«отлично» - свыше 91% от максимально возможного.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) перечень литературы

1. Баженова, И. Ю. Языки программирования [Электронный ресурс] : учеб. для студ. учрежд. высш. проф. образования, обуч. по направл. "Фундамент. информатика и информ. технологии" и "Информ. безопасность" / И. Ю. Баженова. – ЭВК. – М. : Академия, 2012. – Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". – 20 доступов. +

2. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

3. Головин, И. Г. Языки и методы программирования [Электронный ресурс] : учеб. для студ. вузов, обуч. по направл. 010400 "Прикл. математика и информ." и 010300 "Фундамент. информ. и информ. технологии" / И. Г. Головин. – ЭВК. – М. : Академия, 2012. – Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". – 20 доступов.+

4. Зайдель, Александр Натанович Ошибки измерений физических величин [Электронный ресурс] / А. Н. Зайдель. - Москва : Лань, 2009. - 112 с. : ил., табл. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=146. - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-0643-2 +

5. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 155 с — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

6. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

7. Информатика и программирование. Основы информатики [Электронный ресурс] : учеб. для студ. вузов, обуч. по направл. подгот. "Программная инженерия". – ЭВК. – М. : Академия, 2012. – Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". – 20 доступов. +

8. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 192 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт +

9. Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык C++ [Электронный ресурс] : учебное пособие для впо / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. - 5-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 384 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/140730>, <https://e.lanbook.com/img/cover/book/140730.jpg>. - ЭБС "Лань". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-5431-0 :+

10. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 104 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт Неогранич. доступ.+

11. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для вузов / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 322 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

12. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

б) список авторских методических разработок:

1. Лесников, И.Н. Методические аспекты обучения решению задач на алгоритмизацию и программирование: учеб. пособие / И.Н. Лесников, [и др.]. – Иркутск: Изд-во «Оттиск», 2017. – 80 с.- 25 экз

2. Лесников, И. Н. Применение языка программирования Python в решении некоторых классов типовых задач по информатике в 10-11 классах [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Лесников, А.В. Родионов, Ю.А. Дядькин, – Электрон. текст. дан. (5,48 Мб). – Иркутск: Издательство «Аспринт», 2019. – 170 с. – . - Режим доступа: ЭБС "БиблиоТех". - Неогранич. доступ.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. ЭБС «Библиотех».
2. ЭБС «Издательство «Лань».
3. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ».
4. ЭБС «Айбукс».
5. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
6. ИНФОСАЙТ.РУ – библиотека гостей, стандартов и нормативов.

13. Материально-техническое обеспечение для проведения практики

Помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом ОПОП ВО бакалавриата, оснащены оборудованием и техническими

средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «ИГУ».

Оборудование специализированная учебная мебель

Технические средства обучения.

Характеристика материально-технического обеспечения аудиторий ПИ ИГУ, где возможно проведение дисциплины

Аудитория	Учебное оборудование, установленное в аудитории
Поточные аудитории (Учебный корпус №11, 664011, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Нижняя Набережная, д. 6)	
305	<p>Мультимедиа проектор Casio XJ-V1; Видеоплеер Panasonic CJ5; Микшерный пульт PHONIC MM1002; Субвуфер активный ELTAX A-10;</p> <p>Системный блок в сборе ProfitPro: (В состав входит: - Процессор Intel Original Core i5 8400 - 1 шт. - Устройство охлаждения(кулер) Deepcool GAMMA ARCHER 3-pin 26dB A1 95 W - 1 шт. - Материнская плата Asrock H310CM- HDV - 1шт. - Корпус Accord ACC-CT308 черный - 1 шт. - Память KingstonDDR4 4Gb 2400MHz - 2шт. - Жесткий диск WD 1Tb WD10EZEX 3.5" - 1шт. - Блок питания Aerocool ATX 400W VX PLUS 400W - 1 шт. - Привод DVD-RW LiteON DVD-RW/+RW iHAS122-14/18/04 - 1шт., Монитор, клавиатура, мышь) - 1 шт.</p>
214	Экран настенный. Используется переносная мультимедийная техника: Проектор BenQ MP620P Проектор EPSON EMP 1707 Ноутбук Sumsung R40
Лаборатории (Учебный корпус №11, 664011, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Нижняя Набережная, д. 6)	
201	<p>Установка для определения длины пробега частиц в воздухе – 2 шт.; Установка для изучения энергетического спектра электронов– 2 шт.; Установка для изучения спектра атома водорода – 2 шт.; Монохроматор МУМ 01; Установка для изучения внешнего фотоэффекта– 2 шт.; Установка для изучения абсолютно-черного тела– 2 шт.; Установка для изучения космических лучей– 2 шт.; Установка для определения резонансного потенциала методом Франка и Герца– 2 шт.; Установка лабораторного и демонстрационного оборудования по оптике РМС-1– 2 шт.;</p> <p>Установка для изучения геометрической оптики и поляризации– 2 шт.; Установка для исследования интерференции и дифракции– 4 шт.; Установка для изучения дисперсии и дифракции– 4 шт.; Автоматизированная установка «Измерение скорости света» – 2 шт.; Автоматизированная установка «Дифракция Фраунгофера» – 2 шт.; Измеритель ИМО-2Н; Лазеры ГН-15, ГН-25. Микроскопы (МБИ-6, МБС-9, МБС-10) – 12 шт.; Монохроматор УМ-2;</p> <p>Рефрактометр ИРФ-454 – 2 шт.; Установка голографическая УГМ-1; Установка измерительная голографическая УИГ-22К; Стол подъемник (100*140; 200*200; 250*250) – 6 шт.; Поляриметр СМ-3– 2 шт.; Прибор ИЛД 2М; Термометр лабораторный ТЭН-2 – 4 шт.;</p>
206	<p>Модуль «Определение отношения заряда к его массе методом магнетрона» ФПЭ 03 – 2 шт.;</p> <p>Модуль «Изучение явления взаимной индукции» ФПЭ 05 – 4 шт.; Модуль «Ток в вакууме» ФПЭ 06 – 4 шт.; Модуль «Изучение гистерезиса ферромагнитных материалов» ФПЭ 07 – 4 шт.;</p> <p>Модуль «Изучение вынужденных колебаний» ФПЭ 11 – 4 шт.; Модуль «Изучение затухающих колебаний» ФПЭ 10 – 4 шт.; Модуль «Магазин емкостей» ФПЭ МЕ; Модуль «Магазин сопротивлений» ФПЭ МС; Модуль «Источник питания» ФПЭ ИП; Модуль «Изучение электрических свойств сегнетоэлектриков» ФПЭ 02 – 2 шт.; Модуль «Изучение магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла» ФПЭ 04 – 2 шт.; Модуль «Изучение процессов заряда и разряда конденсатора» ФПЭ 08; Модуль «Изучение электрических процессов в простых линейных цепях при действии гармонической электродвижущей силы» ФПЭ 09; Модуль «Изучение релаксационных колебаний» ФПЭ 12; Модуль «Изучение электрических колебаний в связанных контурах» ФПЭ 13; Модуль «Измерение частоты методом двойной круговой развертки» ФПЭ 20; Комплект планшетов для моделирования полей; Автоматическая установка «Изучение явления резонанса в последовательном и параллельном конту-</p>

	<p>рах» Автоматическая установка «Переходные процессы в RLC-цепях»; Установка «Методы создания и измерения магнитных полей»; Автоматическая установка «Фазовые соотношения в цепях переменного тока» – 2 шт.; Автоматизированная установка «Исследование свойств магнитных материалов» – 2 шт.; Автоматизированная установка «Исследование свойств проводниковых материалов»; Стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках» МВ-04, МВ-004 – 2 шт.; Стенд «Изучение удельных электрических сопротивлений твердых диэлектриков» МВ-03, МВ-003 – 2 шт.; Стенд «Изучение электрической прочности твердых диэлектриков» МВ-02, МВ-002 – 2 шт.; Генератор сигналов ГЗ-109 низкочастотный; Типовой комплект ФПЭ (6-осциллографов, 6-генераторов, 6- мультиметров); Микровольтметр селективный В6-10; Мультиметр (МУ-62, МУ-67) – 10 шт.; Осциллограф (С 1-40, С1-57, С1-64, С1-70/2, С1-75) – 19 шт.; Потенциометр Р 363/2, Преобразователь УПИ-1 , Прибор Б 5-47</p>
207	<p>Установка для определения коэффициента вязкости воздуха – 2 шт.; Установка для определения отношения теплоемкостей воздуха – 4 шт.; Установка для определения отношения удельной теплоемкости – 2 шт.; Установка для измерения теплоты парообразования – 3 шт.;</p> <p>Установка для определения фазовых переходов в веществе; Установка для определения универсальной газовой постоянной – 4 шт.; Измеритель температуры и влажности ИВТМ 7М2 – 5 шт.; Установка «Изучение теплопроводности и температуропроводности твердых тел» – 2 шт.; Установка «Изучение распределения термоэлектронов по скорости и энергии» – 2 шт.;</p>
<p>Учебные и специализированные кабинеты (Учебный корпус №11, 664011, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Нижняя Набережная, д. 6)</p>	
220/222	<p>Электроплитка; Стробоскоп электронный; Измеритель малых перемещений; Весы лабораторные электронные вул-50э; Весы чувствительные с принадлежностями; Весы учебные с гирями до 200г; Весы настольные школьные; Весы лабораторные 1,ВК – 600; Набор гирь; Осветитель теневого проецирования; Метроном; Секундомер электронный; Счетчик-секундомер; Секундомер школьный; Осциллограф электронный учебный; Генератор звуковой функциональный школьный; Источник питания НУ 1503д.8; Выпрямитель ВС 4-12; Высоковольтный источник питания; Лабораторный блок питания НУ 3020 Е; Источник питания (блок питания) 12В, 6А; Вакуумная тарелка с колоколом; Аппарат проекционный с принадлежностями ФОС; Весы технические демонстрационные с разновесами до 1000г; Насос вакуумный Комовского; Микроскоп стереоскопический МБС-10; Динамометры школьные; Динамометры трубчатые; Набор для демонстрации взаимодействия тел; Набор для демонстрации невесомости; Пистолет двухсторонний баллистический; Набор по кинематике и динамике с движущейся тележкой; Набор по статике с магнитными держателями; Лабораторный набор пружин различной жесткостью; Центрифуга; Прибор для демонстрации независимости действия сил; Воронка для демонстрации реактивного движения; Прибор для демонстрации инерции тела; Динамометр демонстрационный; Модель ракеты; Тележки легкоподвижные; Набор блоков; Рычаг – линейка; Манометр демонстрационный открытый; Микроманометр; Мановакумметр. Барометр-анероид; Шар паскаля; Ареометр; Модель водоструйного насоса; Термометр ртутный стеклянный; Магдербургские полушария; Модель трубы одинакового сечения с манометром. Гигрометр; Насос воздушный ручной Шинса; Прибор для демонстрации давления внутри жидкости; Ведёрка Архимеда; Прибор для демонстрации обтекания тел; Сообщающиеся сосуды ; Набор капилляров; Шар для взвешивания воздуха; Манометр демонстрационный металлический; Манометр лабораторный; Трубка латунная на изолирующей ручке; Прибор для демонстрации видов деформации; Призма, наклоняющаяся с отвесом; Шар с кольцом; Калориметры; Набор калориметрических тел; Термометр электронный ТЭН-5; Термометр комнатный; Турбина водяная; Огниво воздушное; Модель для демонстрации броуновского движения; Прибор для изучения теплоемкости тел; Трубка демонстрации опытов с парами;. Набор тел неравной массы; Набор тел равного объема и массы; Гигрометр; Теплоприемник; Сосуд пористый для демонстрации диффузии в газах; Набор свинцовых цилиндров; Трубка для демонстрации конвекции в жидкости; Пластина биметаллическая; Прибор для изучения газовых законов; Прибор для демонстрации линейного расширения твердых тел; Модель двухтактного двигателя; Диски фанерные; Камертон с острием; Камертон «ля» на резонирующем ящике; Набор из трех шариков; Ванна стальная; Реостат демонстрационный лабораторный; Установка ультразвуковая демонстрационная; Шунты; Набор кондукторов; Конденсатор переменный с цифровым измерением емкости; Конденсатор батареи (электрическая); Конденсатор разборный; Модель конденсатора переменной емкости; Палочки из стекла и эбонита с принадлежностями; Маятники электростатические; Султан электрический; Сетка Колбе; Электроскоп; Преобразователь высоковольтный школьный «Разряд-1» ; Гальванометр де-</p>

	<p>монстрационный; Электрометры; Машина электрофорная; Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры; Термосопротивление на колодке; Термопара; Прибор для измерения термического коэффициента сопротивления проволоки; Магазин сопротивлений; Ключи электрические; Лампочки на подставке; Набор шунтов и добавочных сопротивлений; Ванна электролитическая; Набор по электролизу; Амперметр учебный; Вольтметр учебный; Реостаты, резисторы с известным сопротивлением; Электрический пресс; Набор демонстрационный электродинамический; Набор для демонстрации электрических полей; Комплект цифровых измерителей тока и напряжения; Набор для изучения спектра магнитного поля; Компас; Телеграфный аппарат; Звонок электрический; Динамик; Прибор для демонстрации вихревых токов и принципа действия спидометра; Прибор для демонстрации правила Ленца; Катушка для демонстрации магнитного поля тока; Электромагнит разборный лабораторный; Прибор для демонстрации магнитного поля кругового тока; Магниты полосовые, дуговые; Стрелка магнитная на штативе; Электромагнит разборный падающегообразный демонстрационный; Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита; Модель молекулярного строения магнита; Набор по передаче электроэнергии; Набор полупроводников; Трансформаторы на панели; Катушки дроссельные; Трансформатор универсальный (учебный); Машина магнитно-электрическая; Спектроскоп двух трубный; Прибор для сложения цветов спектра; Фотометр школьный; Прибор по геометрической оптике; Призмы; Набор линз; Прибор для определения длины световой волны; Гальванометр Демонстрационный; Вращающаяся зеркальная призма; Приборы, выполненные студентами; Пресс гидравлический; Волновая машина; Волновая оптика; Прибор для определения мощности электродвигателя; Электронный конструктор; Лабораторный набор по механике с принадлежностями; Лабораторный набор по оптике; Лабораторный набор по электричеству; Лабораторный набор по электродинамике; Лабораторный набор «Изобара и изохора» ; Лабораторный набор по геометрической оптике; Лабораторный набор «Механике, простые механизмы» ; Лабораторный набор «Изотерма»; Лабораторный набор по кристаллизации; Лабораторный набор по тепловым явлениям; Лабораторный набор по демонстрационной и геометрической оптике; Лабораторный набор «Магнитное поле земли» ; Лабораторные амперметры, вольтметры, миллиамперметры; Химические реагенты и вещества; Лабораторная посуда; Механика стойки, подставные столики и другие принадлежности; Изолирующие штативы и различные принадлежности по электродинамике; Водяная линза, флюоресцирующая жидкость; Пружины различной жесткости, тела разного объема, массы и вещества. ; Электрическая дуга; Универсальный лабораторно-демонстрационный комплекс по физике; Индикатор магнитного поля с вращающимся якорем; Пирометр; Прибор для изучения динамики вращательного движения; Мультиметр цифровой; Учебный комплект «ЕГЭ-лаборатория» - 4 шт.; Интерактивный учебный комплекс SMART Board SBM 685 ASSY со встроенным проектором XJ-UT310WN</p>
<p>Учебные и специализированные кабинеты (Учебный корпус №11, 664011, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Нижняя Набережная, д. 6)</p>	
204	<p>Системный блок ATN Core is (Монитор LCD 21.5 Viewsonic) -20 шт.; Коммутатор D-Link DES-1226 G - 1 шт.; доска аудиторная Д 32 белая 3032*1012 - 1 шт.</p>
246	<p>Компьютер Intel i5-2500 MSI H67MS-E23/DDR3 4096Mb/WD 1TB/DVD-RW/ATX/KW/MOU/ Монитор ViewSonic VX2239Wm-3 – 43 шт.; Системный блок "Снежный барс" + Монитор AOC TFT 23" E2350Sda Black – 7 шт.; Системный блок "Снежный барс"+ Монитор Aser LCD 19" AL-1916 Cs – 1 шт.; Системный блок в комплекте:ASUS H81M-E+ Монитор LG TFT 23" E2350S – 2 шт.; Системный блок в комплекте:ASUS H81M-E+ Монитор Samsung S22C200B – 7 шт.; Проектор ViewSonic PJD8633WS.DLP projector.ultra- Short-Throw Lens 1280*800 - 1 шт.; Экран Screen Media Cololview - 1 шт.; Шкаф настенный металлический - 1шт.; Доска аудиторная ДА 32 белая 3032*1012 - 1 шт.</p>
306	<p>Моноблок Aquarius Mnb Pro T514 R53 - 44 шт; Интерактивный учебный комплекс SMART Technologies Smart Board 685ix/UX60 - 1 шт.; Коммутатор D-Link DGS-1024 D - 1 шт.; Коммутатор D-Link DGS-1024 C/B1A24 G неуправляемый - 1 шт.; Доска аудиторная ДА-12 белая 1512 x 1012 - 1 шт.</p>
309	<p>Системный блок в сборе + Монитор 23,8 Acer V246HYLBD – 25 шт.; Доска аудиторная ДА-12 белая 1512*1012</p>
312	<p>Системный блок в сборе + монитор 23,8 Acer V246HYLBD - 22 шт.; Мультимедиа-проектор EPSON EMP-830 - 1 шт.; Интерактивная доска Smart Board 680 - 1 шт.; Доска аудиторная ДА-12 белая 1512*1012 - 1 шт.</p>

Лицензионное и программное обеспечение

Windows 10 pro; Adobe acrobat reader DC; Audacity; Firebird; IBExpert; Blender; Codeblocks; GPSS World Student Version 5.2; Lazarus; LibreOffice; DIA; Eclipse IDE for C/C++ Developers; Eclipse IDE for Java Developers; Visual Studio Enterprise; python; IDLE; Far; Firefox; Gimp; Google Chrome; InkScape; Kaspersky AV; MS Office 2007; VisioProfessional; NetBeans; SMART NoteBook; Peazip; Scratch; WinDjView; XnView MP; Компас 3D; Access; GanttProject; AnyLogic; VLC; SMART NoteBook.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)», утвержденного приказом Минобрнауки РФ №124 от 22 февраля 2018г.

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Сведения о переутверждении «Рабочей программы практики» на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов		
			замененных	новых	аннулированных

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.
Образец оформления титульного листа отчёта по практике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Педагогический институт
Кафедра информатики и методики обучения информатике
Кафедра физики

Направление подготовки: 44.03.04
Профессиональное обучение
(по отраслям)
Профиль: Автоматика и компьютерная инженерия
Форма обучения: очная

О Т Ч Ё Т

по учебной практике
(ознакомительная практика)

Выполнил (а): студент (ка) ___ курса

(Фамилия, И.О.)

Руководитель: _____
(Фамилия, И.О.)

Отметка _____
Подпись руководителя, Дата

Иркутск, 20__

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Дневник практики

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Педагогический институт
Кафедра информатики и методики обучения информатике
Кафедра физики

Направление подготовки: 44.03.04

Профессиональное обучение
(по отраслям)

Профиль: Автоматика и компьютерная инженерия

Форма обучения: очная

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

Ф. И. О. студента _____

Иркутск, 20__

НАПРАВЛЕНИЕ

Студент _____

направляется в ПИ ФГБОУ ВО «ИГУ», кафедра «Информатики и методики обучения информатике», кафедра физики для прохождения практики

Сроки практики

СВЕДЕНИЯ О ПРАКТИКЕ

Название учебного заведения: ПИ ФГБОУ ВО «ИГУ»

Руководители практики от ФГБОУ ВО «ИГУ»:

Руководители практики от профильной организации

Рабочий график (план) проведения практики

Индивидуальные задания

Дата	Планируемая работа	Выполненная работа
	Оформление документации по практике. Размещение отчета и на Образовательном портале ИГУ https://educa.isu.ru	Документация оформлена и собрана в соответствии с требованиями. Размещен отчет на Образовательном портале ИГУ https://educa.isu.ru

Согласовано:

Руководители практики от ФГБОУ ВО «ИГУ»

_____ /Иванова Е.Н.

Руководители практики от профильной организации

_____ /Иванова Е.Н.

Печать ОО

Студенту проведен инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Руководитель _____ (зав.кафедрой ИиМОИ, к.п.н., доцент Иванова Е.Н.)
профильной организации

Печать ОО

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.
Форма отчета по индивидуальному заданию (задаче)

Задача № 1. *Текст задачи*

- 1. Постановка задачи**
- 2. Математическая модель**

Исходные данные: ...
Выходные данные: ...
Связь: ...

- 3. Техническое задание**

3.1. Таблица внешней спецификации

Вид данных	Наименование величины (переменной)	Тип	ОДЗ	Назначение	Единицы измерения

3.2. Формулировка условий и ограничений

Условия на исходные данные	Действие алгоритма (программы)
1.	
2.	
...	

- 4. Проектирование тестов**

№ теста	Исходные данные	Выходные данные	Примечание

- 5. Алгоритмизация / Объектная модель задачи**
алгоритм решения задачи либо построение объектной модели задачи
- 6. Программирование**
программный код

Демонстрационный вариант индивидуального задания

Задача.

Создать приложение, моделирующее управление банковским счетом. При создании счета должна быть реализована возможность зачисления определенной суммы денежных средств. Приложение поддерживает возможность внесения дополнительных средств или их списание, а также получение информации о текущем балансе. Если после снятия средств баланс стал отрицательным, то выполняется начисление штрафа в виде списания дополнительных 5 рублей. Реализовать возможность получения информации о сумме штрафов.

1. Постановка задачи: допустим, что при открытии счета задается лишь начальное значение баланса (номер счета не задается), данные о клиенте также не регистрируются; допускается снятие денежных средств со счета в количестве, превосходящем баланс.

2. Математическая модель.

Исходные данные: $initialBalance \in R^+ \cup \{0\}$, $n \in N$, $amount_i \in R^+$, $operation_i \in \{1, 2\}$, $i = 1, 2, \dots, n$

Выходные данные: $balance_i \in R$, $fee_i \in R^+ \cup \{0\}$.

Связь: $balance_0 = initialBalance$,

$$balance_i = \begin{cases} balance_{i-1} + amount_i, & \text{если } operation_i = 1; \\ balance_{i-1} - amount_i, & \text{если } (operation_i = 2) \wedge (balance_{i-1} - amount_i) \geq 0; \\ balance_{i-1} - amount_i - 5, & \text{если } (operation_i = 2) \wedge (balance_{i-1} - amount_i) < 0 \end{cases}$$

$$fee_i = \begin{cases} fee_{i-1} + 5_i, & \text{если } (operation_i = 2) \wedge (balance_{i-1} - amount_i < 0); \\ fee_{i-1}, & \text{если } (operation_i = 2) \wedge (balance_{i-1} - amount_i \geq 0), \end{cases}$$

где $i = 1, 2, \dots, n$,

n – общее количество выполненных операций с банковским счетом,

$initialBalance$ – начальное значение баланса, задаваемое при открытии счета,

$balance_i$ – текущее значение баланса на момент выполнения i -ой операции,

$amount_i$ – денежная сумма, зачисляемая или списываемая со счета,

$operation_i$ – вид текущей операции (1 – зачисление денежных средств на счет, 2 – списание денежных средств со счета),

fee_i – сумма штрафов после выполнения i -ой операции.

3. Техническое задание

3.1. Формулировка условий и ограничений

Таблица 1

Условия работы приложения

Условия на исходные данные	Действие приложения (алгоритма, программы)
1. $initialBalance \in R^+ \cup \{0\}$	Открывается счет с заданным начальным балансом, выводится сообщение «Счет открыт!»
2. $initialBalance \in R \setminus R^+$	Счет не открывается, выводится сообщение «Денежная сумма не может быть отрицательной!», ожидается ввод корректного значения начального баланса
3. $\forall i = \overline{1, n}, (amount_i \in R^+) \wedge (operation_i \in \{1, 2\})$	Выполняется требуемая операция и вычисление соответствующих текущей i -ой операции значений $balance_i$ и fee_i
4. $\exists i = \overline{1, n}, (amount_i \in R \setminus R^+) \wedge (operation_i \in \{1, 2\})$	Операция не выполняется, выводится сообщение об ошибке «Сумма не может быть отрицательной!»
5. $(initialBalance \notin R) \vee (\exists i = \overline{1, n}, (amount_i \notin R) \wedge (operation_i \in \{1, 2\}))$	ДСТ (либо результат неопределенный)

Примечание:

– количество проводимых операций заранее не определяется;

– выбор операции ($operation_i$) ограничен двумя вариантами, ввод других вариантов невозможен.

3.2. Описание интерфейса приложения

Ввод-вывод данных осуществляется посредством совокупности форм, макеты которых представлены на рисунках 1-3.

1. Форма «Новый счет» (рис. 1) открывается при запуске приложения.

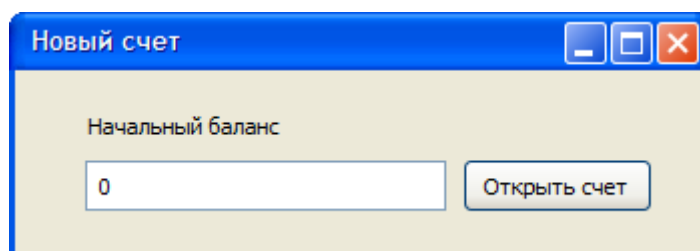


Рисунок 1 – Форма «Новый счет»

Описание входной информации представлено в таблице 2.

Таблица 2

Описание входных данных для формы «Новый счет»

Наименование величины (данных)	Тип данных	Формат представления	Ограничения	Примечание
Начальный баланс	Числовой	0,00	Положительное значение	Задается в рублях

Описание выходной информации: выходной информацией является создание банковского счета с заданной денежной суммой на балансе.

2. Форма «Управление счетом» дает возможность выполнять операции по управлению счетом, а также представляет сведения о текущем состоянии баланса и сумме штрафов. Данная форма открывается при нажатии на кнопку «Открыть счет» формы «Новый счет» (рис. 1)

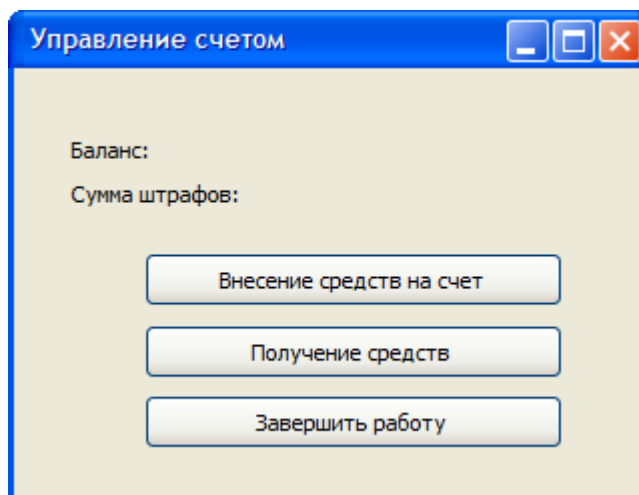


Рисунок 2 – Форма «Управление счетом»

3. Форма «Сумма денежных средств» (рис. 3) предназначена для ввода денежной суммы для внесения или списание со счета. Данная форма открывается при нажатии на кнопку «Получение средств» или «Внесение средств на счет» формы «Управление счетом» (рис. 2).

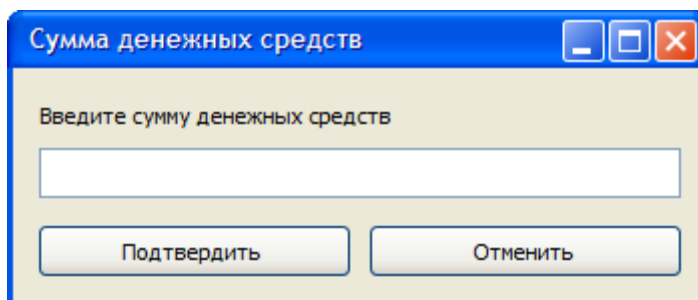


Рисунок 3 – Форма «Сумма денежных средств»

Описание входной информации представлено в таблице 3.

Таблица 3

Описание входных данных для формы «Сумма денежных средств»

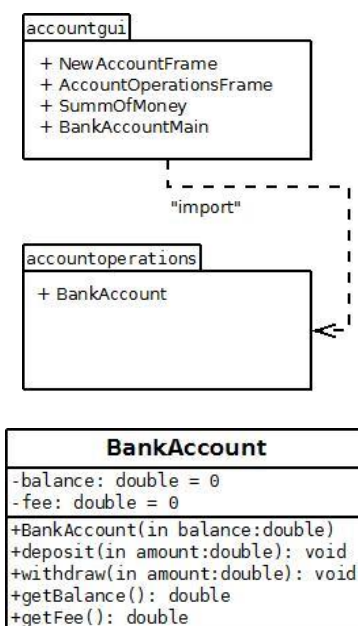
Наименование величины (данных)	Тип данных	Формат представления	Ограничения	Примечание
Сумма денежных средств	Числовой	0,00	Положительное значение	Задается в рублях

Описание выходной информации: выходной информацией является внесение изменений в баланс банковского счета и сумму штрафов, а также обновление сведений о балансе и штрафах представленных на форме «Управление счетом».

4. Проектирование тестов

№	Исходные данные			Выходные данные		Примечание
	<i>initialBalance</i>	<i>amount_i</i>	<i>operation_i</i>	<i>balance_i</i>	<i>fee_i</i>	
1	0	(20; 35; 60)	(1; 2; 1)	(20; -15; 40)	(0; 5; 5)	Выполнено три операции (n = 3)
2	...					
3	...					

5. Алгоритмизация/Объектная модель задачи



6. Программирование

Листинг класса BankAccount

```

package accountoperations;

public class BankAccount {
    // поля класса
    private double balance = 0.0;
    private double fee = 0.0;

    //конструктор
    public BankAccount(double balance){
        this.balance = balance;
    }

    // методы

    public void deposit(double amount){
        if (amount > 0)
            this.balance += amount;
    }

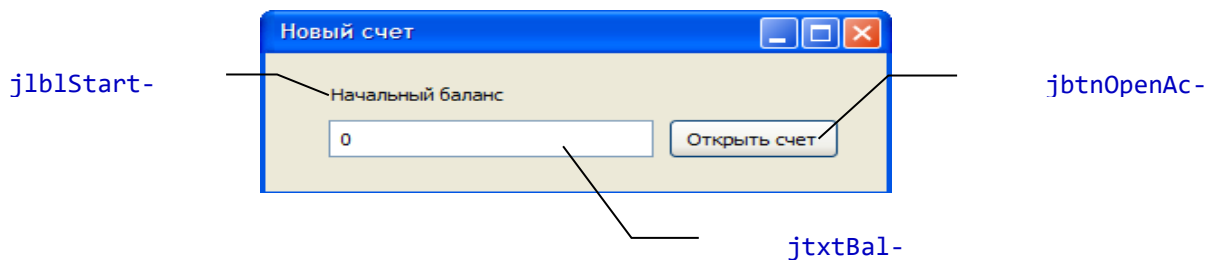
    public void withdraw(double amount){
        if (this.balance - amount >= 0)
            balance -= amount;
        else{
            this.balance -= (5.0 + amount);
            this.fee +=5;
        }
    }

    public double getBalance(){
        return this.balance;
    }

    public double getFees(){
        return this.fee;
    }
}

```

Листинг класса NewAccountFrame



Класс	Имя объекта	Интерфейс слушателя	Метод-обработчик события	Примечание
JLabel	jlblStart-Balance			Метка с надписью «Начальный баланс»
JTextField	jtxtBalance			Однострочное текстовое поле для ввода суммы баланса
JButton	jbtnOpenAccount	Action-Listener	ActionPerformed(ActionEvent e)	Обработка щелчка мышью на кнопку с надписью «Открыть счет»

```

package accountgui;

import javax.swing.*;

```



```

import accountoperations.*;
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;

public class NewAccountFrame extends JFrame{
    // элементы управления
    private JLabel jlblStartBalance;
    private JTextField jtxtBalance;
    private JButton jbtnOpenAccount;
    private BankAccount account;

    //конструктор
    public NewAccountFrame(){
        initComponents();
    }

    public NewAccountFrame(BankAccount account){
        this.account = account;
        initComponents();
    }

    // метод инициализации
    private void initComponents() {
        this.setDefaultCloseOperation(EXIT_ON_CLOSE);

        //создаем элементы в хипе
        jlblStartBalance = new JLabel("Начальный баланс");
        jtxtBalance = new JTextField(10);
        jbtnOpenAccount = new JButton("Открыть счет");

        // менеджер компоновки
        this.setLayout(new GridBagLayout());
        GridBagConstraints gbc = new GridBagConstraints();
        // для метки
        gbc.gridx = 0;
        gbc.gridy = 0;
        gbc.insets = new Insets(2,2,2,2);
        this.add(jlblStartBalance , gbc);

        //для текстового поля
        gbc.gridx = 0;
        gbc.gridy = 1;
        gbc.anchor = GridBagConstraints.BASELINE;
        this.add(jtxtBalance , gbc);

        //для кнопки
        gbc.gridx = 1;
        gbc.gridy = 1;
        gbc.anchor = GridBagConstraints.BASELINE;
        this.add(jbtnOpenAccount , gbc);

        this.setSize(400,100);
        setTitle("Новый счет");

        jbtnOpenAccount.addActionListener(new ActionListener(){

            public void actionPerformed(ActionEvent arg0) {
                double a = Double.parseDouble(jtxtBalance.getText());
                if (a > 0){

```

```

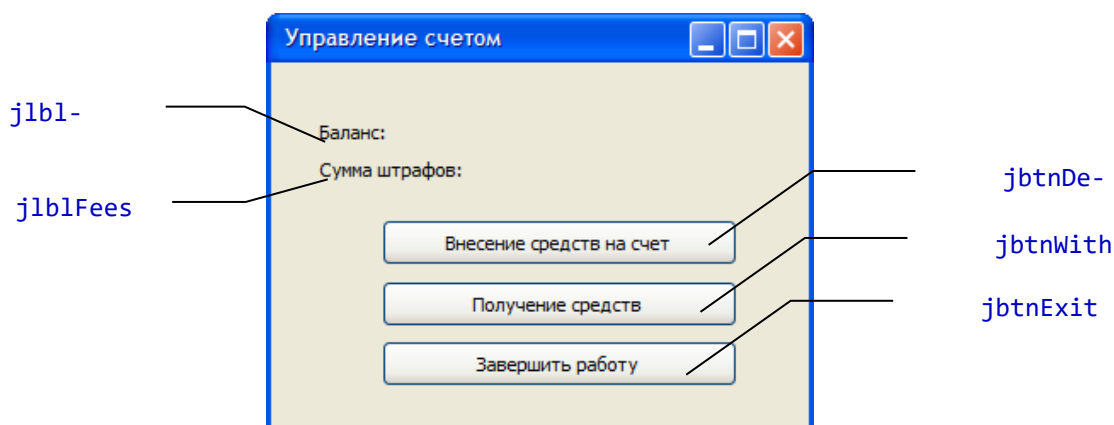
        account = new BankAccount(a);
        JOptionPane.showMessageDialog(NewAccountFrame.this,
"Счет открыт!");
        NewAccountFrame.this.setVisible(false);
        (new AccountOpera-
tionsFrame(account)).setVisible(true);
    }
    else{
        JOptionPane.showMessageDialog(NewAccountFrame.this,
"Денежная сумма не может быть отрицательной!");
        jtxtBalance.requestFocus();
        jtxtBalance.selectAll();
    }
}

});

}
}

```

Листинг класса AccountOperationsFrame



Класс	Имя объекта	Интерфейс слушателя	Метод-обработчик события	Примечание
JLabel	jlbl-Balance			Метка для вывода суммы на балансе счета.
	jlblFees			Метка для вывода суммы штрафов.
JButton	jbtnDeposit	Action-Listener	ActionPerformed(ActionEvent)	Обработка щелчка мышью на кнопку с надписью «Внесение средств на счет», пополнение счета.
	jbtnWithdraw	Action-Listener	ActionPerformed(ActionEvent)	Обработка щелчка мышью на кнопку с надписью «Получение средств», списание суммы со счета.
	jbtnExit	Action-Listener	ActionPerformed(ActionEvent)	Обработка щелчка мышью на кнопку с надписью «Завершить».

				работу», завершение работы приложения
NewAccount Frame	<code>this</code>	WindowListener	<code>windowActivated(WindowEvent e)</code>	Обработка события, связанного с активацией окна, обновление данных в метках

```

package accountgui;

import javax.swing.*;
import accountoperations.*;
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;

public class AccountOperationsFrame extends JFrame{
    //элементы управления
    private JLabel jlblBalance, jlblFees;
    private JButton jbtnDeposit, jbtnWithdraw, jbtnExit;
    private BankAccount account;

    //конструктор

    public AccountOperationsFrame(BankAccount account){
        this.account = account;
        initComponents();
    }
    public AccountOperationsFrame(){
        initComponents();
    }

    //метод инициализации

    public void initComponents(){

        setDefaultCloseOperation(EXIT_ON_CLOSE);
        setTitle("Управление счетом");
        setSize(400,200);
        //создаем элементы в хипе
        jlblBalance = new JLabel("Баланс: ");
        jlblFees = new JLabel("Сумма штрафов: ");
        jbtnDeposit = new JButton("Внесение средств на счет");
        jbtnWithdraw = new JButton("Получение средств");
        jbtnWithdraw.setPreferredSize(jbtnDeposit.getPreferredSize());
        jbtnExit = new JButton("Завершить работу");
        jbtnExit.setPreferredSize(jbtnDeposit.getPreferredSize());

        //менеджер компоновки

        this.setLayout(new GridBagLayout());
        GridBagConstraints gbc = new GridBagConstraints();
        // для метки "Баланс"
        gbc.gridx = 0;
        gbc.gridy = 0;
        gbc.anchor = GridBagConstraints.BASELINE_LEADING;
        gbc.fill = GridBagConstraints.HORIZONTAL;
        gbc.weightx = 100;
        gbc.insets = new Insets(2,2,2,2);
        this.add(jlblBalance , gbc);

        //для метки "Сумма штрафов"
        gbc.gridx = 0;

```

```

gbc.gridy = 1;
gbc.anchor = GridBagConstraints.BASILINE_LEADING;
this.add(jlblFees , gbc);

//для кнопки "Внесение средств на счет"
gbc.gridx = 0;
gbc.gridy = 2;
gbc.anchor = GridBagConstraints.BASILINE;
gbc.fill = GridBagConstraints.NONE;
gbc.weightx = 0;
this.add(jbtnDeposit , gbc);

//для кнопки "Получение средств"
gbc.gridx = 0;
gbc.gridy = 3;
this.add(jbtnWithdraw , gbc);

//для кнопки "Завершить работу"
gbc.gridx = 0;
gbc.gridy = 4;
this.add(jbtnExit, gbc);

this.addWindowListener(new WindowAdapter(){

    public void windowActivated(WindowEvent arg0) {
        lblBalance.setText("Баланс: "+account.getBalance() + "
рублей");
        lblFees.setText("Сумма штрафов: "+ account.getFees() + "
рублей");
    }

});

jbtnDeposit.addActionListener(new ActionListener(){

    public void actionPerformed(ActionEvent arg0) {
        (new SummOfMoney(account, 1)).setVisible(true);
    }

});

jbtnWithdraw.addActionListener(new ActionListener(){

    public void actionPerformed(ActionEvent arg0) {
        (new SummOfMoney(account, 2)).setVisible(true);
    }

});

jbtnExit.addActionListener(new ActionListener(){

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        //System.exit(0);
        Runtime.getRuntime().exit(0);
    }

}

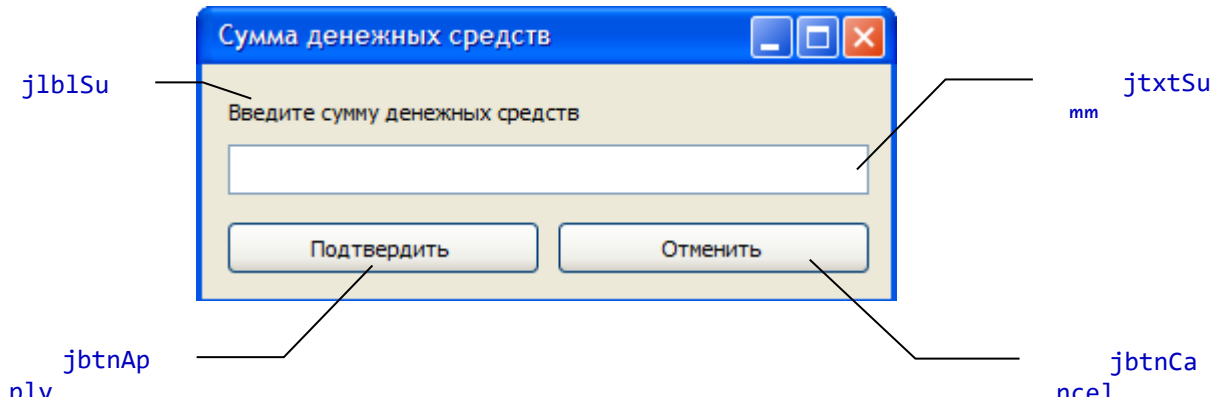
```

```

    });
}
}

```

Листинг класса SummOfMoney



Класс	Имя объекта	Интерфейс слушателя	Метод-обработчик события	Примечание
JLabel	jlblSumm			Метка с надписью «Введите сумму денежных средств»
JTextField	jtxtSumm			Однострочное текстовое поле для ввода суммы
JButton	jbtnApply	Action-Listener	ActionPerformed(ActionEvent)	Обработка щелчка мышью на кнопку с надписью «Подтвердить», выполнение операции
	jbtnCancel	Action-Listener	ActionPerformed(ActionEvent)	Обработка щелчка мышью на кнопку с надписью «Отменить», закрывает окно

```

package accountgui;

import javax.swing.*;
import accountoperations.*;
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;

public class SummOfMoney extends JFrame {
    private JLabel jlblSumm;
    private JTextField jtxtSumm;
    private JButton jbtnApply;
    private JButton jbtnCancel;
    private BankAccount account;
    private int kindOfOperation;

    public SummOfMoney(){
        initComponents();
    }
    public SummOfMoney(BankAccount account, int kindOfOperation){
        this.account = account;
        this.kindOfOperation = kindOfOperation;
        initComponents();
    }

    private void initComponents(){

```

```

this.setDefaultCloseOperation(this.DISPOSE_ON_CLOSE);

jlblSumm = new JLabel("Введите сумму денежных средств");
jtxtSumm = new JTextField(10);
jbtnApply = new JButton("Подтвердить");
jbtnCancel = new JButton("Отменить");
jbtnCancel.setPreferredSize(jbtnApply.getPreferredSize());

// менеджер компоновки
this.setLayout(new GridBagLayout());
GridBagConstraints gbc = new GridBagConstraints();

// для метки
gbc.gridx = 0;
gbc.gridy = 0;
gbc.gridwidth = 2;
gbc.insets = new Insets(2,2,2,2);
this.add(jlblSumm , gbc);

//для текстового поля
gbc.gridx = 0;
gbc.gridy = 1;
gbc.gridwidth = 2;
gbc.fill = GridBagConstraints.HORIZONTAL;
gbc.anchor = GridBagConstraints.BASELINE;
this.add(jtxtSumm , gbc);

//для кнопки
gbc.gridx = 0;
gbc.gridy = 2;
gbc.gridwidth = 1;
gbc.anchor = GridBagConstraints.BASELINE;
this.add(jbtnApply, gbc);

//для кнопки
gbc.gridx = 1;
gbc.gridy = 2;

gbc.anchor = GridBagConstraints.BASELINE;
this.add(jbtnCancel, gbc);
this.setTitle("Сумма денежных средств");
this.setResizable(false);
pack();

jbtnApply.addActionListener(new ActionListener(){

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        double a = Double.parseDouble(jtxtSumm.getText());
        if (a > 0){
            if (kindOfOperation == 1)
                account.deposit(a);
            else
                account.withdraw(a);
            JOptionPane.showMessageDialog(SummOfMoney.this, "Опера-
ция выполнена!");
            SummOfMoney.this.dispose();
        }
        else {
            JOptionPane.showMessageDialog(SummOfMoney.this, "Де-

```

```

нежная сумма не может быть отрицательной!");
        jtxtSumm.requestFocus();
        jtxtSumm.selectAll();
    }
}
});
jbtnCancel.addActionListener(new ActionListener(){

    public void actionPerformed(ActionEvent arg0) {
        SummOfMoney.this.dispose();
    }

});

}

}

```

Листинг класса BankAccounMain

```

package accountgui;

public class BankAccounMain {

    public static void main(String[] args) {
        NewAccountFrame startframe = new NewAccountFrame();
        startframe.setVisible(true);
    }
}

```

Оценочный лист

ФИО обучающегося _____

Оценочные средства	Показатели оценки оценочного средства	Баллы
Оценочное средство №1 «Дневник практики»	Структура и оформление	
	Полнота представленной информации	
	Содержание индивидуального плана	
Итого (максимальное количество баллов 5)		
Оценочное средство № 2	В соответствии с картой оценки компетенций	
Итого		
ИТОГО		