

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Информатики вычислительной техники и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.39.Основы программирования в горном деле

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 21.05.04 – Горное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Открытые горные работы (для набора 2019)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является: получение студентами фундаментальных знаний в области применения вычислительной техники, приобретения навыков автоформализации профессиональных процедурных знаний при помощи методов автоматизации, в области работы с различными программными продуктами, ознакомить студентов с принципами представления данных и функционирования информационных систем, овладения студентами персональным компьютером на пользовательском уровне, формирование у студентов информационного мировоззрения, необходимого элемента в эпоху перехода к информационному обществу.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами изучения дисциплины являются научить студента: работать с современными персональными компьютерами, работать с операционной системой, Windows, и программами-оболочками, составлять алгоритмы решения задач, составлять программы на алгоритмическом языке высокого уровня, решать задачи с применением ЭВМ, самостоятельно осваивать новые программные продукты, самостоятельно разрабатывать компьютерные модели и реализовывать их программно.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Информатика» обеспечивает расширенное взаимодействие между учебными программами общетехнических и специальных дисциплин и учебной программой по данной дисциплине. Основными принципами являются непрерывность и системность образования, а также ранняя профессиональная ориентация.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	8 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	12	12
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	24	24
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	9 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	12
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-6	Готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-7	Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки ин-формационных массивов

ПК-22	Готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных
-------	--

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) об использовании научных законов и методов при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов на уровне новичка 2) как пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов на уровне новичка 3) как работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных на начальном уровне
	Стандартный: 1) как использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов на среднем уровне 2) как пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов на среднем уровне 3) как работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных на среднем уровне

	Эталонный: 1) научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов на достаточно высоком уровне для нетиповых задач 2) как пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов на высоком уровне 3) как работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных на высоком уровне
Уметь	Пороговый: 1) уметь использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов на уровне новичка 2) уметь пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов на уровне новичка 3) пользоваться с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных на начальном уровне
	Стандартный: 1) уметь использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов на среднем 2) уметь пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов на среднем уровне 3) пользоваться с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных на среднем уровне

	Эталонный: 1) уметь использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов на достаточно высоком уровне для нетиповых задач 2) уметь пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов на высоком уровне 3) пользоваться с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных на высоком уровне
Владеть	Пороговый: 1) научными законами и методами при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов на уровне новичка 2) владеть компьютером как средством управления и обработки информационных массивов на начальном уровне 3) владеть всеми программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных на начальном уровне
	Стандартный: 1) научными законами и методами при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов на среднем уровне 2) владеть компьютером как средством управления и обработки информационных массивов на среднем уровне 3) владеть всеми программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных на среднем уровне

	Эталонный: 1) научными законами и методами при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов на достаточно высоком уровне для нетиповых задач 2) владеть компьютером как средством управления и обработки информационных массивов на высоком уровне 3) владеть всеми программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных на высоком уровне
--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
2	1	Алгоритмы и способы их описания. Основные алгоритмические конструкции (линейные структуры, ветвление, циклы)	3	1		1	1
	2	Эволюция и классификация языков программирования. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация	5	1		1	3
	3	Структура программы и типы данных языка программирования Pascal	6	1		1	4
	4	Линейные конструкции языка Pascal	7	1		2	4
	5	Условные конструкции языка Pascal. Оператор CASE	7	1		2	4
	6	Циклические конструкции языка Pascal	6	1		1	4
	7	Одномерные массивы	9	1		4	4
	8	Двумерные массивы	10	2		4	4
	9	Работа с подпрограммами (функциями и процедурами)	10	2		4	4
	10	Элементы компьютерной графики языка Pascal	9	1		4	4
Итого			72	12	0	24	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
2	1	Структура программы и типы данных языка программирования Pascal	14	1		1	12
	2	Работа с подпрограммами (функциями и процедурами)	14	1		1	12
	3	Циклические конструкции языка Pascal	16	2		2	12
	4	Линейные конструкции языка Pascal	14	1		1	12
	5	Условные конструкции языка Pascal. Оператор CASE	14	1		1	12
Итого			72	6	0	6	60

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
2	1	Эволюция и классификация языков программирования. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация. Алгоритмы и способы их описания. Язык программирования высокого уровня Pascal и его реализация Pascal ABC. Основные структуры данных (целые числа, вещественные числа). Линейный алгоритм.
	2	Pascal ABC. Основные алгоритмические конструкции (ветвления, циклы).
	3	Pascal ABC. Изучение структур данных: массивы.
	4	Pascal ABC. Изучение структур данных: строки.
	5	Pascal ABC. Процедуры и функции.

	6	Pascal ABC. Файловый ввод-вывод.
	7	Pascal ABC. Решение прикладных задач.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
2	1	Эволюция и классификация языков программирования. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация. Алгоритмы и способы их описания. Язык программирования высокого уровня Pascal и его реализация Pascal ABC. Основные структуры данных (целые числа, вещественные числа). Линейный алгоритм.
	2	Pascal ABC. Основные алгоритмические конструкции (ветвления, циклы).
	3	Pascal ABC. Изучение структур данных: массивы.
	4	Pascal ABC. Изучение структур данных: строки. Pascal ABC. Процедуры и функции.
	5	Pascal ABC. Файловый ввод-вывод. Pascal ABC. Решение прикладных задач.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
	1	Условные операторы в Pascal ABC. Операторы цикла в Pascal ABC.

2	2	Массивы в Pascal ABC.
	3	Строки в Pascal ABC.
	4	Функции и процедуры в Pascal ABC.
	5	Файловый ввод и вывод в Pascal ABC.
	6	Решение прикладных задач в Pascal ABC.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
2	1	Условные операторы в Pascal ABC. Операторы цикла в Pascal ABC.
	2	Массивы в Pascal ABC.
	3	Строки в Pascal ABC.
	4	Функции и процедуры в Pascal ABC.
	5	Файловый ввод и вывод в Pascal ABC. Решение прикладных задач в Pascal ABC.

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
2	1	Pascal ABC. Динамические массивы. Записи.	Лабораторные работы

2	2	Pascal ABC. Модульный подход в программировании.	Лабораторные работы
2	3	Pascal ABC. Файлы. Графика.	Лабораторные работы
2	4	Pascal ABC. Базы данных в Pascal ABC.	Лабораторные работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
2	1	Основные алгоритмические конструкции в языке Pascal. Простые и структурированные типы данных. Математические функции в Pascal ABC. Операторы IF, CASE. Операторы FOR, WHILE, REPEAT.	Лабораторные работы
2	2	Pascal ABC. Динамические массивы. Записи.	Лабораторные работы
2	3	Pascal ABC. Модульный подход в программировании.	Лабораторные работы
2	4	Pascal ABC. Файлы. Графика.	Лабораторные работы

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1,2,3,4	1,2,3,4	лекционное занятие	лекции с использованием презентаций;	10
1,2,3,4	1,2,3,4	лабораторное занятие	технологии учебно-исследовательской деятельности (проведение, презентация и обсуждение микроисследований) и т.д.	12

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

Печатные издания:

1. Яковлева Лидия Леонидовна. Информатика и программирование : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / Яковлева Лидия Леонидовна. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 213 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-0992-2. - ISBN 978-5-9293-0993-9 : 150-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

Издания из ЭБС:

1. Трофимов, Валерий Владимирович. Алгоритмизация и программирование : Учебник / Трофимов Валерий Владимирович; Трофимов В.В. - отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 137. - (Бакалавр. Академический курс. Модуль.). - ISBN 978-5-9916-9866-5 : 49.96.
2. Зыков, Сергей Викторович. Программирование : Учебник и практикум / Зыков Сергей Викторович; Зыков С.В. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 320. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-7084-5 : 123.67
3. Черпаков, Игорь Владимирович. Основы программирования : Учебник и практикум / Черпаков Игорь Владимирович; Черпаков И.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 219. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-9984-6 : 72.07.
4. Гниденко, Ирина Геннадиевна. Технологии и методы программирования : Учебное пособие / Гниденко Ирина Геннадиевна; Гниденко И.Г., Павлов Ф.Ф., Федоров Д.Ю. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 235. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-02816-4 : 1000.00.
5. Пасечник, И.А. Горная геоинформатика / И. А. Пасечник, В. И. Александрова; Пасечник И.А.; Александрова В.И. - Moscow : Горная книга, 2011. - . - Горная геоинформатика [Электронный ресурс] : Отдельные статьи Горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала) / Пасечник И.А., Александрова В.И. - № 10. - М. : Горная книга, 2011

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

Печатные издания:

1. Гаврилов, Михаил Викторович. Информатика и информационные технологии : учебник / Гаврилов Михаил Викторович. - Москва : Гардарики , 2007. - 655 с. : ил. - ISBN 5-8297-0266-3 : 348-57.
2. Безручко, Валерия Тимофеевна. Информатика (курс лекций) : учеб. пособие / Безручко Валерия Тимофеевна. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2006. - 432 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 5-8199-0285-8 : 202-43.
3. Информатика. Базовый курс : учебник для вузов / под ред. С.В. Симоновича. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2009. - 640с. : ил. - ISBN 978-5-94723-752-8 : 230-13.
4. Немнюгин, Сергей Андреевич. Turbo Pascal. Программирование на языке высокого уровня : учебник / Немнюгин Сергей Андреевич. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2006. - 544с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-94723-509-9 : 260-00.
5. Фаронов, Валерий Васильевич. TurboPascal 7.0. Учебный курс : учеб. пособие / Фаронов Валерий Васильевич. - Москва : Кнорус, 2009. - 368 с. - ISBN 978-5-390-00218-6 : 143-00.
6. Свиридова, Марина Юрьевна. Электронные таблицы Excel : учеб. пособие / Свиридова Марина Юрьевна . - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2009. - 144 с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6397-3 : 212-30.

6.2.2. Издания из ЭБС

Издания из ЭБС:

1. Математическое обеспечение САПР акустического спирометра и прикладное программное обеспечение спирометрии / С. З. Шкундин [и др.]; Шкундин С.З.; Румянцева В.А.; Жердев А.А.; Танцов П.Н.; Петров Е.Г. - Moscow : Горная книга, 2011. - . - Математическое обеспечение САПР акустического спирометра и прикладное программное обеспечение спирометрии [Электронный ресурс] : Отдельные статьи Горного информационно-аналитического бюллетеня (научно технического журнала) / Шкундин С.З., Румянцева В.А., Жердев А.А., Танцов П.Н., Петров Е.Г. - № 7. - М. : Горная книга, 2011.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Образовательные ресурсы:

<https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».

<https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»

<http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

Научные ресурсы:

<http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.

<https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

Научно-образовательные ресурсы открытого доступа

<http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»

Справочные ресурсы

<https://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии

Электронные библиотеки

<http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека

<http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России

<http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук

Специализированные электронные библиотеки по разделу «Техника»

<http://www.tehlit.ru/> ТехЛит.ру

<http://it.eur.ru/> Библиотека компьютерной литературы

см.

<http://daggum.ru/en/resursy-otkrytogo-dostupa>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: PascalABC.NET, Python

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1) 672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1, ауд. 09-305

Учебная аудитория для курсового и дипломного проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельных работ и хранения учебного оборудования.

Комплект специальной учебной мебели.

Мультимедийное оборудование:

Персональный компьютер -3шт. Принтер -2шт.

Акустическая система.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

2) 672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1,
ауд. 09-304

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины обучающимся необходимо посещать лекционные и

практические занятия с целью получения знаний и формирования умений и навыков по темам дисциплины; изучать терминологический аппарат дисциплины; осуществлять подготовку к лабораторным занятиям, используя рекомендуемую в рабочей программе литературу и самостоятельно найденную дополнительную информацию.

Работа с лекционным материалом включает два этапа: конспектирование лекций и последующее усвоение информации. Самостоятельная работа студента проявляется в переработке материалов лекций, поиске дополнительной информации к лекционному материалу, а при возникновении вопросов – в обращении к ведущему преподавателю за консультациями.

Работа на лабораторных занятиях направлена на выработку умений и навыков по практическому применению теоретического материала; успешность выполнения лабораторных заданий показывает степень усвоения материала. По заданиям, предлагаемым для решения на практических занятиях, студент должен отчитаться до наступления сессии. Самостоятельная работа студента проявляется в дополнительной работе во внеурочное время по выполнению практических заданий, а при возникновении вопросов – в обращении к ведущему преподавателю за консультациями.

Разработчик/группа разработчиков: Забелин А.А., доцент кафедры ИВТ и ПМ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 02.09.2019 г. № 1)**