

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

арктических технологий

Федорова О.А.

подпись

«__» _____ _____ ГОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина _____ **Б1.О.06 Информатика**
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность _____ **21.05.05 Физические процессы горного или**
код и наименование направления подготовки /специальности
_____ **нефтегазового производства**

Направленность/специализация _____ **Физические процессы нефтегазового производства**
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника _____ **горный инженер (специалист)**
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик _____ **Автоматики и вычислительной техники**
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2021

Лист согласования

1 Разработчик(и)

старший преподаватель

АиВТ

Майорова О.В.

Часть 1

должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

Часть 2

должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

Часть 3

должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

Автоматики и вычислительной техники

наименование кафедры

23.06.2021

дата

протокол № 7

подпись

Кайченев А.В.

Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой морского нефтегазового дела и физики

наименование кафедры

дата

подпись

Васёха М.В.

Ф.И.О.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Информатика, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, направленности (профилю)/специализации: Физические процессы нефтегазового производства, 2021 года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения

Дополнения и изменения внесены «__» _____ г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.О.06	Информатика	<p>Цель дисциплины: формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки специалиста и учебным планом направления подготовки (специальности) <i>21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства</i>, профиля (специализации): <i>Физические процессы нефтегазового производства</i>.</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые знания по основам информатики, позволяющие успешно применять полученные знания и навыки в практической деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы информатики и информационных технологий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с программным обеспечением и вычислительной техникой для решения задач. <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u> Информатика. Информационные технологии. Измерение и кодирование информации. Представление данных в компьютере. Системы счисления. Логические основы ЭВМ. Технические и программные средства реализации информационных технологий. Общие принципы работы компьютера. Понятие и виды программного обеспечения компьютера. Базы данных. Моделирование как метод познания. Локальные и глобальные компьютерные сети. Алгоритмизация и программирование. Технологии разработки программного обеспечения. Языки программирования высокого уровня.</p> <p>Реализуемые компетенции: ОПК-5, ОПК-20</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Семестр 1 – экзамен.</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, утвержденного 12.08.2020 г. приказом Минобрнауки РФ № 981, приказа Минобрнауки РФ от 26.11.2020 № 1456 (О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования), учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, направленности (профилю)/специализации: Физические процессы нефтегазового производства.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины (модуля) «Информатика» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки специалиста и учебным планом для направления подготовки/специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства».

Задачи: дать необходимые знания по основам информатики, позволяющие успешно применять полученные знания и навыки в практической деятельности.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства»:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1.	ОПК-5: способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	Компетенция реализуется полностью	знать: - основы работы с компьютером и соответствующим программным обеспечением уметь: - применять современное техническое и программное обеспечение в своей деятельности владеть: - навыками работы с компьютером и программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования
2.	ОПК-20: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Компетенция реализуется полностью	знать: - основы современных информационных технологий уметь: - применять современные информационные технологии для решения задач владеть: - навыками применения информационных технологий для решения задач

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения									
	Очная		Очно-заочная				Заочная			
	Семестр	Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	1									
Аудиторные часы										
Лекции	14	14								
Практические работы	30	30								
Лабораторные работы	-	-								
Часы на самостоятельную и контактную работу										
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-	-								
Прочая самостоятельная и контактная работа	64	64								
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36								
Всего часов по дисциплине	144	144								

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1	1								
Зачет/зачет с оценкой	-	-								
Курсовая работа (проект)	-	-								
Количество расчетно-графических работ	-	-								
Количество контрольных работ	1	1								
Количество рефератов	-	-								
Количество эссе	-	-								

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная

Информационная модель объекта. Методы и технологии моделирования.												
Базы данных. Режимы работы с базами данных. Основные операции с базами данных.	2		2	7								
Алгоритмизация и программирование. Алгоритм и его свойства. Формы представления алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры (линейная, ветвление, цикл). Технология программирования. Языки программирования высокого уровня. Основные понятия языков программирования. Типы данных.	2		4	7								
Локальные и глобальные компьютерные сети. Основы компьютерных коммуникаций. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Компоненты вычислительных сетей. Сетевые стандарты (модель OSI). Сетевые протоколы. Сетевые сервисы. Телекоммуникации. Основы информационной безопасности.	2	-	2	7								
Итого:	14		30	64								

Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства							Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	
ОПК-5	+		+		+	+		Защита практической работы, к/р
ОПК-20	+		+		+	+		Защита практической работы, к/р

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

Таблица 6. - Перечень лабораторных работ: не предусмотрено

Таблица 7. - Перечень практических работ

№	Темы практических работ	Количество часов
---	-------------------------	------------------

п\п		Очная	Очно-заочная	Заочная
		3	4	5
1	Измерение информации. Объем данных. Скорость передачи информации.	2		
2	Кодирование числовой информации. Представление чисел в памяти компьютера. Системы счисления.	2		
3	Логические основы работы компьютера.	2		
4	Текстовый процессор (редактор). Создание, редактирование, форматирование текстов, документов.	2		
5	Принципы построения и работы с электронными таблицами.	2		
6	Применение электронных таблиц для решения задач.	4		
7	Базы данных и системы управления базами данных.	2		
8	Системы компьютерной графики и моделирования.	2		
9	Геоинформационные системы.	2		
10	Пакеты программ для математических и инженерных вычислений.	2		
11	Создание мультимедиа презентаций.	2		
12	Глобальные и локальные компьютерные сети. Поиск информации. Разработка web-страниц.	2		
13	Разработка алгоритмов. Программирование с использованием языков высокого уровня. Линейный и разветвляющийся алгоритмы.	2		
14	Разработка алгоритмов. Программирование с использованием языков высокого уровня. Циклический алгоритм	2		

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта: не предусмотрено

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Методические указания к выполнению практических работ
2. Методические указания к выполнению самостоятельных работ
3. Методические указания к выполнению контрольных работ

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Информатика : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. - 573 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). Количество - 44.
2. Информатика. Базовый курс : учебник для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. - 637 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). Количество - 48.

Дополнительная литература

1. Информатика : учебник для вузов / Н. В. Макарова [и др.] ; под ред. Н. В. Макаровой. - 3-е изд., перераб. - Москва : Финансы и статистика, 2007, 2006, 2005, 2004, 2002, 2000. - 768 с. : ил. - ISBN 5-279-02202-0 : 470-00; 380-00; 370-00; 250-00; 320-00; 305-00; 358-40. 32.97 - И 74. Количество - 298.
2. Мурманский государственный технический университет. Информатика [Электронный ресурс] : опор. конспект лекций для студентов 1 курса техн. специальностей. Ч. 1 / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматике и вычисл. техники ; сост. Н. И. Долюк, О. В. Майорова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 665 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2012. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. http://elib.mstu.edu.ru/2012/U_12_11.pdf.
3. Информатика. ч. 2 [Электронный ресурс] : опор. конспект лекций для студентов 1 курса техн. специальностей / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматике и вычисл. техники ; сост. Н. И. Долюк, О. В. Нефедова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 614 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. http://elib.mstu.edu.ru/2011/M_11_54.pdf

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно – библиотечная система “Университетская библиотека онлайн” - <http://biblioclub.ru/>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance).
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор №32/224 от 14.07.2009)
3. Математический пакет PTC MathCAD V15 University Department Perpetual Floating (сетевая версия), Service Contract 9A1518564 от 04.12.2009 (договор №32/352 от 15.12.2009)
4. MathWorks MATLAB 2010 (сетевая версия) License Number 619865 от 11.12.2009 (договор №32/356 от 10.12.2009)
5. ASCON Университетская лицензия (сетевая версия) КОМПАС-3D V13 (лицензионное соглашение АГ-12-00675 от 13.07.2012 (договор №26/32/225 от 04.07.2012г.)
6. PascalABC.NET версия 2.2, сборка 903 (23.04.2015) GNU General Public License (GPL);

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p>301 Л Компьютерный класс</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий.</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - столы – 7 шт.; -доска аудиторная – 1 шт.; - персональные компьютеры – 7 шт. <p>Посадочных мест – 7</p>
2.	<p>306 Л Компьютерный класс</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий.</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - столы – 7 шт.; -доска аудиторная – 1 шт.; - персональные компьютеры – 7 шт. <p>Посадочных мест – 7</p>
3.	<p>311 Л Компьютерный класс</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - столы – 15 шт.; -доска аудиторная – 1 шт.; - видеопроектор Toshiba XS2000 - ноутбук Aquarius Cmp NE405 - персональные компьютеры 9 шт. <p>Посадочных мест – 15</p>
4.	<p>202 Л Компьютерный класс</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий.</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - столы – 7 шт.; -доска аудиторная – 1 шт.; - персональные компьютеры - 7 шт. <p>Посадочных мест – 7</p>
5.	<p>227 В Специальное помещение для самостоятельной работы.</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью, техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой</p> <p>Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 6 шт.</p>

	Мониторы АОС F22+ - 6 шт. Копировальный аппарат XEROX CopyCentre C118 – 1 шт. Принтер HP LJ Pro P1566 – 2 шт. Сканер EPSON Perfection V10 – 1 шт. Посадочных мест – 6
--	---

Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - экзамен)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (7 лекций) Нет посещений – 0 баллов, (1 лекция) 15 % - 4 балла; (4 лекции) 67% - 15 баллов; (7 лекций) 100% - 19 баллов	15	19	По расписанию
2	Выполнение практических работ (14 пр.) Выполнение одной пр/р в срок – 4 балла, не в срок – 3 балла.	42	56	По расписанию
3	Контрольная работа Отлично – 5 баллов, хорошо – 4 балла, удовлетворительно – 3 балла	3	5	10,14-ая неделя
	ИТОГО за работу в семестре	60	80	
Если обучающийся не набрал минимальное зачетное количество баллов, то он не допускается к промежуточной аттестации (экзамену). В этом случае, ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального зачетного путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля.				
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	Сессия
	Оценка «5» - 20 баллов, Оценка «4» - 15 баллов, Оценка «3» - 10 баллов			
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	70	100	
	Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен) Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5», 81 - 90 баллов - оценка «4», 70 - 80 баллов - оценка «3», 69 и менее баллов - оценка «2» Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося			

Таблица 10. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет») : не предусмотрено

Таблица 11 - Технологическая карта промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - курсовая работа/проект) : не предусмотрено

**Таблица 12 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – экзамен)
(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)**

ФИО	Количество баллов			Итого (60-80 баллов)
	Посещение лекций - 7 (15 -19 баллов)	Выполнение практич. работ - 14 (42 - 56 баллов)	Выполнение к/р (3-5 баллов)	

