

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИАТ
ФГБОУ ВО «МГТУ»
М.В. Васёха



2019 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.Б.12 Информатика
код и наименование дисциплины

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

Направленность/специализация специализация № 2 «Физические процессы нефтегазового производства»
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника специалист
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

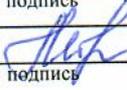
Кафедра-разработчик кафедра автоматики и вычислительной техники
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2019

Лист согласования

1. Разработчик(и)

к.т.н., доцент каф. автоматики и вычислительной техники  Лейко Н.Н.
должность подпись И.О.Фамилия

ст. преподаватель каф. автоматики и вычислительной техники  Майорова О.В.
должность подпись И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы автоматики и вычислительной техники, протокол № 8.
наименование кафедры

18.06.19  Маслов А.А.
дата подпись Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3. Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой по направлению подготов-
ки/специальности
Заведующий выпускающей кафедры Морского нефтегазового дела

18.06.19  Васеха М.В.
дата подпись Ф.И.О.

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.Б.12	Информатика	<p>Цель дисциплины: формирование компетенций (части компетенций) в соответствии с ФГОС по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства и учебным планом для направления подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации №2 Физические процессы нефтегазового производства.</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 информационно-коммуникационных технологий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями как средствами управления и обработки информационных массивов, в том числе в компьютерных сетях. <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u> Информатика. Информационно-коммуникационные технологии. Измерение и кодирование информации. Представление данных в компьютере. Системы счисления. Логические основы ЭВМ. Технические и программные средства реализации информационно-коммуникационных технологий. Общие принципы работы компьютера. Понятие и виды программного обеспечения компьютера. Базы данных. Моделирование как метод познания. Локальные и глобальные компьютерные сети. Понятие о компьютерной безопасности. Алгоритмизация и программирование. Технологии разработки программного обеспечения. Языки программирования высокого уровня.</p> <p>Реализуемые компетенции: <i>ОПК-1, ОПК-8</i></p> <p>Формы промежуточной аттестации: Семестр 1 – зачет, Семестр 2 – экзамен.</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (специализация №2: Физические процессы нефтегазового производства), утвержденного Министерством образования и науки РФ 12.09.2016, № 1156, учебного плана в составе ОПОП по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (специализация №2: Физические процессы нефтегазового производства) 2017 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины (модуля) «Информатика» является формирование компетенций (части компетенций) в соответствии с ФГОС по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства и учебным планом для направления подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации №2 Физические процессы 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-1: способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Компетенция реализуется в части «с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»	знать: - основы теории информации; - основы работы с персональным компьютером; - основы сетевых технологий и баз данных; - основы информационной безопасности уметь: - применять современное техническое и программное обеспечение в своей деятельности владеть: - навыками работы с персональным компьютером; - навыками работы в компьютерных сетях
2.	ОПК-8: готов демонстрировать уверенное владение компьютерными технологиями как средствами управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа в сети «Интернет»	Компетенция реализуется полностью	знать: - основы компьютерных технологий; - основы сетевых технологий и баз данных уметь: - применять компьютерные и

<p>зовое программное обеспечение. Операционные системы. Служебные программы. Прикладное программное обеспечение общего и специального назначения. Системы компьютерной графики и геометрического моделирования. Офисные интегрированные программные средства. Пакеты программ для математических и инженерных вычислений. Интегрированные автоматизированные системы.</p>												
<p>Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Информационная модель объекта. Методы и технологии моделирования. Модели решения функциональных и вычислительных задач.</p>	2		-	8								
<p>Базы данных. Режимы работы с базами данных. Основные операции с базами данных.</p>	2		4	8								
<p>Алгоритмизация и программирование. Алгоритм и его свойства. Визуализация алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры (линейная, ветвление, цикл). Языки программирования высокого уровня. Обзор языков высокого уровня. Технология программирования. Основные понятия языков программирования. Типы данных. Структурное программирование и объектно-ориентированное программирование.</p>	2		14	8								
<p>Локальные и глобальные сети ЭВМ. Основы компьютерных коммуникаций. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Компоненты вычислительных</p>	2		-	2	8							

сетей. Сетевые стандарты (модель OSI). Сетевые протоколы. Сетевой сервис. Средства использования сетевых сервисов. Телекоммуникации.												
Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации. Криптографические методы защиты данных. Электронная подпись. Интеллектуальная собственность, патентная информация.	2	-	-	12								
Итого:	16	-	44	84								

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-1	+		+		+	+	+	Защита практической работы, к/р, РГР
ОПК-8	+		+		+		+	Защита практической работы, РГР

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

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
		3	4	5
1	Измерение информации. Объем данных. Скорость передачи информации.	2		
2	Кодирование числовой информации. Системы счисления.	2		
3	Кодирование числовой информации. Представление чисел в памяти компьютера.	2		
4	Логические основы работы компьютера.	4		
5	Текстовый процессор (редактор). Создание, редактирование, форматирование текстов, документов.	2		

6	Принципы построения и работы с электронными таблицами. Применение электронных таблиц для решения задач.	6		
7	Базы данных и системы управления базами данных.	4		
8	Системы компьютерной графики и геометрического моделирования.	2		
9	Пакеты программ для математических и инженерных вычислений.	2		
10	Создание мультимедиа презентаций.	2		
11	Глобальные и локальные компьютерные сети. Разработка web-страниц.	2		
12	Разработка алгоритмов. Программирование с использованием языков высокого уровня. Решение вычислительных задач.	14		

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 расчетно-графических работ
4. 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 - 50.

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 - 306.

2. Могилев, А. В. Информатика : учеб. для вузов / А. В. Могилев; А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера. - Москва : Академия, 2001, 2000. - 811 с. - ISBN 5-7695-0330-0 : 143-44; 100-94. 32.97 - М 74. Количество - 16.
3. 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.
4. 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.

9. 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). Подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018)
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);
7. Lazarus 1.2.6, версия FPC 2.6.4, ревизия SVN 46529, Лицензия: GPL/LGPL GN
8. КОМПАС-3D LT V12, бесплатная некоммерческая версия.

10. 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>ЗЛ Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p> <p>183010, Мурманск, пр. Кирова, д.1, (корпус «Л»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием, служащим для представления учебной информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 59 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.; - проектор TDP-TW355 - 1 шт.; - экран настенный 4:3 – 1 шт. <p>Посадочных мест – 120</p>

2.	<p>1Л Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p> <p>183010, Мурманск, пр. Кирова, д.1, (корпус «Л»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 57 шт.; - доска аудиторная – 3 шт. <p>Посадочных мест – 116</p>
3.	<p>311 Л Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Мурманск, проспект Кирова, д1 (Корпус «Л»)</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>306 Л Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Мурманск, проспект Кирова, д1 (Корпус «Л»)</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>417В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p> <p>183010, Мурманск, пр. Кирова, д.2, (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием, служащим для представления учебной информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 161 шт.; - доска аудиторная – 5 шт.; - проектор Toshiba TDP-TW355 - 1 шт.; - экран настенный Draper Targa 300*401 – 1 шт. <p>Посадочных мест – 318</p>
6.	<p>213С Специальное помещение для самостоятельной работы</p> <p>г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду универ-

		<p>ситета: Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 2 шт.; Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ – 3 шт.; Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 1 шт.; Intel(R) Pentium(R) 4CPU 2,8 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ – 1 шт.;</p> <p>Посадочных мест – 11</p>
7.	<p>227В Специальное помещение для самостоятельной работы - зал электронных и информационных ресурсов</p> <p>г. Мурманск, пр-т Кирова, д.2 (Корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: – персональные компьютеры "МАРТ" - 6 шт. – мониторы АОС F22 - 6 шт.</p> <p>Посадочных мест – 6</p>

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 (3 лекции)	8	10	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (1 лекция) 15 % - 6 баллов; (2 лекции) 67% - 8 баллов; (3 лекции) 100% - 10 баллов			
2	Выполнение практических работ (7 пр.)	42	56	По расписанию
	Выполнение одной пр/р в срок – 8 баллов, не в срок – 6 баллов.			
3	РГР (2)	10	14	10,14-ая неделя
	Одна РГР – от 5 до 7 баллов. Отлично – 7 баллов, хорошо – 6 баллов, удовлетворительно – 5 баллов			
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	
<p>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)</p> <p>Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5», 81 - 90 баллов - оценка «4», 70 - 80 баллов - оценка «3»,</p>				

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»)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (5 лекций)	7	15	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (1 лекция) 25 % - 3 балла; (3 лекции) 75% - 7 баллов; (5 лекций) 100 % - 15 баллов			
2	Выполнение практических работ (5 пр.)	50	80	По расписанию
	Выполнение одной пр/р – 16 баллов, не в срок – 10 баллов (выполнение фиксируется преподавателем)			
3	Контрольные работы (1)	3	5	По расписанию
	Одна к.р. – от 2 до 5 баллов. Отлично – 5 баллов, хорошо – 4 балла, удовлетворительно – 3 балла			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	
Промежуточная аттестация «зачет»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Зачетная неделя
	1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.			
	ИТОГО за дисциплину	60	100	