

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по УМР
Л.О. Штриплинг

03 20 17 г

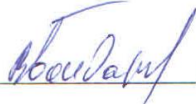
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
«ИНФОРМАТИКА»

24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»

Разработана в соответствии с ООП по направлениям подготовки специалитета 24.05.02 -
«Проектирование авиационных и ракетных двигателей»

Программу составил:
доц., к.т.н.


 /В. А. Бондарев /

«27» 03 2017 г.

Обсуждена на заседании кафедры «Прикладная математика и фундаментальная информатика»

от «30» мая 2017 г. № 9

Зав. кафедрой ПМ и ФИ, д.ф.-м.н., профессор

 /Зыкина А.В./

«30» мая 2017 г.

Зав. каф. «Авиа- и ракетостроение»,
к.т.н., доцент

 /Яковлев А.Б./

«30» мая 2017 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Информатика – одна из немногих дисциплин, развивающая такие практические навыки, которые востребуются напрямую и немедленно, сразу после включения студента в учебную и научную деятельность, а молодого специалиста – в профессиональную деятельность.

Поэтому целью изучения дисциплины «Информатика» является ознакомление студентов с основными направлениями информатики, приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области информатики, освоение студентами эффективных приемов и методов работы с аппаратными и программными средствами вычислительной техники.

Основные задачи дисциплины:

- 1) приобретения студентами навыков работы с различными техническими и программными средствами реализации информационных процессов;
- 2) формирования у студентов понимания принципов функционирования программного обеспечения ЭВМ;
- 3) формирования у студентов понимания принципов обработки и преобразования различных видов информации;

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Информатика» относится к математическому и естественно - научному циклу, входит в его базовую часть. Существенным отличием информатики от других технических дисциплин является тот факт, что ее предметная область изменяется чрезвычайно динамично. В связи с этим необходимо взаимодействие рабочих программ общетехнических и специальных дисциплин с рабочей программой курса информатики на следующих принципах:

- **непрерывность** – практические приемы работы со средствами вычислительной техники закрепляются не только при изучении информатики, но и течение всего периода обучения и используются при проведении занятий по различным дисциплинам;
- **системность** – взаимодействие дисциплин основано на подходе "задача – методы – средства – приемы", где конкретная дисциплина поставляет комплекс "задача – методы", а информатика обеспечивает комплекс "средства – приемы".

Дисциплины, изучаемые одновременно: «Математика»; «Физика».

Последующие дисциплины: «Инженерная и компьютерная графика», «Основы автоматизированного проектирования».

3. Требования к результатам освоения курса

3.1. В результате освоения дисциплины «Информатика» должны быть сформированы следующие компетенции:

Направление	Компетенции
24.05.02	ОК-11 - осознанием сущности и значения информации, ее распространения в развитии современного общества; ОК-12 - наличием навыков работы с компьютером как средством управления и получения информации; ОК-14 - способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; ОК-22 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

Направление	Компетенции
	<p>ОПК-2 - способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;</p> <p>ОПК-6 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</p>

3.2. В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать освоение указанными результатами, соответствующие тематическим модулям дисциплины, и применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

Знать:

- **3.1.** основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, понимать сущность и значение информации в развитии современного общества;
- **3.2.** глобальные и локальные компьютерные сети, соблюдать основные требования информационной безопасности;
- **3.3.** технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах.

Уметь:

- **У.1** использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
- **У.2.** использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации;
- **У.3.** проводить сбор, обработку информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Владеть:

- **В.1.** основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- **В.2.** достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером;
- **В.3.** методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях для решения коммуникативных задач.

3.3. Проектируемые результаты и признаки формирования компетенций.

Компетентностная модель дисциплины

Индекс компетенции /направление/	Проектируемые результаты освоения дисциплины «Информатика» и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки	Технологии формирования компетенции
	Знания (З)	Умения (У)	Навыки (В)		
ОК-11	3.1	У.3	В.1	Собеседование, зачёт.	6.1.1 – 6.1.2
ОК-12	3.3	У.1	В.2	Отчеты по лабораторным работам, РГР, зачёт.	6.1.1 – 6.1.2
ОК-14	3.2	У.2	В.3	Отчеты по лабораторным работам, зачёт.	6.1.1 – 6.1.2
ОК-22	3.2, 3.3	У.1, У.2	В.2, В.3	Отчеты по лабораторным работам, зачёт.	6.1.1 – 6.1.2
ОПК-2	3.1, 3.2	У.1, У.2	В.1, В.3	Отчеты по лабораторным работам, зачёт.	6.1.1 – 6.1.2
ОПК-6	3.2, 3.3	У.1, У.2	В.2, В.3	Отчеты по лабораторным работам, зачёт.	6.1.1 – 6.1.2

Примечание: технологии формирования компетенции (образовательные технологии, используемые при реализации дисциплины) указаны в п. б.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы в часах и зачетных единицах.

Очная форма обучения.

Вид занятий	Всего (час. / зач.ед.)	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Всего аудиторных занятий:	36	36												
Всего контактных работ:	46	46												
Лекции	18	18												
Практические занятия	-	-												
Лабораторные работы	18	18												
Самостоятельная работа студента:	72	72												
в т.ч. КСР:	10	10												
Самостоятельное изучение материала дисциплины и подготовка к зачётам	62	62												
Расчётно-графическая работа	10	10												
Домашнее задание	-	-												
Количество часов на экзамен	-	-												
Всего по дисциплине	108/3	108/3												
Вид аттестации за семестр (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	зачет	зачет												

5. Содержание дисциплины по модулям и видам учебных занятий

5.1 Содержание дисциплины по модулям

1. Введение в информатику. Информационные ресурсы, информационные технологии, информационные системы. Информатизация общества.

2. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы. Данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.

3. Технические средства реализации информационных процессов.

4. Программные средства реализации информационных процессов.

5. Модели решения функциональных и вычислительных задач.

6. Базы данных.

7. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях.

Таблица 5.1, семестр 1.

№	Содержание модулей	Форма обучения
		О
		Кол-во часов
1	Модуль 1. Введение в информатику. Информационные ресурсы, информационные технологии, информационные системы. Информатизация общества.	2/8
	Предмет курса, его цели и задачи. Роль информатики в развитии общества. Определение информатики. Основные понятия: информационные ресурсы, информационные технологии, информационные системы, информационное общество, информационная культура, информационные революции, информационный кризис.	
2	Модуль 2. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы. Данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	4/12
	Сообщения, данные, сигнал. Меры и единицы количества и объема информации. Свойства информации. Показатели качества информации. Способы сбора, передачи, обработки и накопления информации. Кодирование данных в ЭВМ. Позиционные системы счисления. Запись чисел в позиционных системах счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Выполнение основных арифметических операций в различных позиционных системах счисления. Логические основы ЭВМ. Основные понятия алгебры логики. Связь между алгеброй логики и двоичным кодированием. Логический элемент компьютера. Схемы И, ИЛИ, НЕ, И—НЕ, ИЛИ—НЕ.	

3	Модуль 3. Технические средства реализации информационных процессов.	4/12
	<p>Основные этапы развития вычислительной техники. Классификация компьютеров по поколениям и их общая характеристика. Классификации компьютеров по архитектуре; по производительности; по условиям эксплуатации; по количеству процессоров; по потребительским свойствам. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав персонального компьютера, назначение и характеристики основных элементов персонального компьютера: центрального процессора и системных шин, системной памяти: ОЗУ, ПЗУ, кэш, назначение и характеристики микропроцессорных систем.</p> <p>Устройства хранения информации: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их назначение и основные характеристики. Клавиатура, координатные устройства ввода, видео и звуковые адаптеры, сканеры, принтеры, плоттеры, мониторы.</p>	
4	Модуль 4. Программные средства реализации информационных процессов.	2/8
	<p>Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы и оболочки. Классификация операционных систем, базовые технологии работы в операционных системах. Классификация компьютерных вирусов по различным признакам и способы защиты от них.</p> <p>Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы, их назначение, структура и основные функции. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций.</p>	
5	Модуль 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач.	2/6
	<p>Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта.</p>	
6	Модуль 6. Базы данных.	2/8
	<p>Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных и банками знаний. Модели данных в информационных системах. СУБД. Объекты баз данных. Основные операции с данными в СУБД.</p> <p>Системы искусственного интеллекта. Этапы развития. Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта. Базы знаний. Экспертные системы.</p>	
7	Модуль 7. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях.	2/8
	<p>Локальные и глобальные сети ЭВМ. Сетевые технологии обработки данных. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.</p>	

	ИТОГО ЧАСОВ	18/62
--	--------------------	--------------

Примечание:

1) *Формы обучения: О- очная, О-З – очно-заочная, З - заочная.*

2) *X_{общ}/Y_{общ} – общее количество часов (лекции/самостоятельная работа) по дисциплине.*

5.2. Содержание практических и лабораторных занятий

5.2.1 Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

5.2.2 Содержание лабораторных работ

Цель лабораторного практикума - изучение информационных технологий общего назначения (Microsoft Office, Internet и т.п.), предназначенных для решения широкого круга задач, приобретение опыта работы с текстовым процессором Microsoft Word, табличным процессором Microsoft Excel, системой управления базами данных Microsoft Access, пакетом для создания презентаций Microsoft Power Point.

Номера модулей лабораторного практикума соответствуют номерам модулей содержания дисциплины.

Лабораторный практикум выполняется в специализированных классах персональных компьютеров вычислительного центра ОмГТУ. За период обучения студент выполняет 9 лабораторных работ из предложенного перечня в соответствии с графиком, разработанным для каждого студента. Перечень лабораторных работ приведен на сайте кафедры: www.omgtu.ru. (Общая информация – Факультеты (ФИТиКС) - Кафедра ПМиФИ)

Таблица 5.2, семестр 1.

Содержание лабораторного практикума	Форма обучения
	О
	Кол-во часов
Модуль 4. Программные средства реализации информационных процессов.	14
Лабораторная работа №1. Архитектура компьютера. Форматирование текста в текстовом процессоре.	
Лабораторная работа №2. Таблицы. Редактор формул Microsoft Equation 3.0	
Лабораторная работа №3. Рисование в текстовом процессоре. Шаблоны документов.	
Лабораторная работа №4. Табличный процессор Excel. Таблицы с постоянными данными и формулами. Математические и статистические функции.	
Лабораторная работа №5. Логические формулы и диаграммы в электронных таблицах.	
Лабораторная работа №6. Сортировка и фильтрация данных в табличном процессоре. Сводные таблицы.	

Модуль 6. Базы данных.	4
Лабораторная работа №7. Система управления базами данных Access 2007. Создание таблиц в режиме ввода данных. Создание таблиц в режиме Конструктора.	
Лабораторная работа №8. Создание таблиц в режиме мастера. Использование масок ввода. Создание форм.	
Лабораторная работа №9. Сортировка, поиск, фильтрация данных. Создания запросов на выборку. Создание отчетов.	
ИТОГО ЧАСОВ	18

Примечание: формы обучения: О- очная, О-З – очно-заочная, З - заочная.

6. Образовательные технологии

6.1. Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины «Информатика» используются следующие образовательные технологии:

6.1.1. Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования при проведении занятий;
- метод ИТ - применение для всех видов контроля электронного тестового комплекса (СДО «Прометей»).

6.1.2. Развивающие проблемно-ориентированные технологии.

- Case-study;
- работа в команде;
- опережающая самостоятельная работа.

Методы	Лекция	Лабораторные работы	СРС
Метод ИТ	+	+	+
Case-study		+	+
Работа в команде		+	
Опережающая самостоятельная работа		+	+

6.2. Интерактивные формы обучения (в соответствии с положением П ОмГТУ 75.03-2012. «Об использовании в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий»)

Таблица 6.2

№	Семестр, Модуль	Применяемые технологии интерактивного обучения	Кол-во аудиторных часов
1	1 семестр Модуль 4	Лабораторный практикум. Метод ИТ, опережающая самостоятельная работа.	4
2	1 семестр Модуль 6	Лабораторный практикум. Case – study	4
ИТОГО ЧАСОВ			8

7. Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа направлена на закрепление и углубление полученных теоретических и

практических знаний, развитие навыков практической работы.

7.1. Объем СРС и распределение по видам учебных работ в часах

Таблица 7.1

Вид СРС	Количество часов
	Семестр
	1
СРС	62
в том числе КСРС	10
Расчетно-графическая работа	10
ИТОГО ЧАСОВ	72
ИТОГО ЧАСОВ по дисциплине	72

Обоснование трудоемкости (в часах) на выполнение СРС: объем и распределение часов на выполнение СРС произведено на основании опроса студентов.

7.2. Темы курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

7.3. Расчетно–графическая работа по модулям.

Задачи по модулям:

1. Современное состояние и перспективы развития информатики. Роль информатики в развитии общества. (Модуль № 1)
2. Современное состояние и перспективы развития информационных технологий. (Модуль № 1)
3. Способы сбора, передачи, обработки и накопления информации. (Модуль № 2)
4. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. (Модуль № 2)
5. Схемотехника и логические элементы компьютера. Схемы И, ИЛИ, НЕ, И—НЕ, ИЛИ—НЕ. (Модуль № 2)
6. Современное состояние и перспективы развития компьютерной техники. (Модуль № 3)
7. Роль компьютеров в управлении технологическими процессами в производстве. (Модуль № 3)
8. Современное состояние и перспективы развития внешних устройств компьютера. (Модуль № 3)
9. Тенденции развития современных операционных систем. (Модуль № 4)
10. Современные информационные технологии как инструмент управления информационными ресурсами предприятия (ERP-системы). (Модуль № 4)
11. Табличный процессор MS Excel. Логические формулы в электронных таблицах. (Модуль 4).
12. Диаграммы в табличном процессоре MS Excel. (Модуль 4).
13. Программирование в MS Excel. Математические функции MS Excel. Применение технологии OLE. (Модуль 4).
14. Базовые алгоритмические структуры. Графический способ представления алгоритма. (Модуль 5).
15. Основные алгоритмические конструкции. Построение блок-схемы алгоритма. (Модуль 5).
16. Создание макросов в Microsoft Access. (Модуль № 6).
17. Современный подход к проектированию баз данных. (Модуль № 6).
18. Современный подход к проектированию баз данных. (Модуль № 6)

19. Интернет и дистанционное образование. (Модуль № 7)

20. Компьютерные вирусы и безопасность компьютерных сетей. (Модуль № 7)

7.4. Домашнее задание

Домашняя работа не предусмотрена учебным планом.

8. Методическое обеспечение системы оценки качества освоения программы. дисциплины/

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Информатика» могут привлекаться в качестве внешних экспертов представители выпускающих кафедр.

8.1. Фонды оценочных средств (в соответствии с П ОмГТУ 73.05 «О фонде оценочных средств по дисциплине»)

Фонд оценочных средств позволяет оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика» включает:

- вопросы к зачёту;
- вопросы для собеседования;
- варианты домашнего задания;
- вопросы к заданию по лабораторному практикуму;
- тестовый комплекс.

Оценка качества освоения программы дисциплины «Информатика» включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию (по модулям), итоговую аттестацию.

Студентам предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса.

8.2. Контрольные вопросы по дисциплине

Модуль 1.

1. Информатика как наука. Роль информатики в развитии общества.
2. Информатизация общества. Информационные технологии. Информационные системы.
3. Информация и данные. Их основные свойства.

Модуль 2.

1. Меры и единицы количества и объема информации. Способы передачи информации. Способы обработки информации.
2. Кодирование данных в ЭВМ.
3. Системы счисления. Запись чисел в позиционных системах. Переводов чисел из одной системы счисления в другую.
4. Системы счисления. Выполнение основных арифметических операций в различных позиционных системах счисления.
5. Основные понятия алгебры логики.
6. Логический элемент компьютера. Таблица истинности. Связь между алгеброй логики и двоичным кодированием.
7. Логические схемы И, ИЛИ, НЕ. Их условное обозначение и таблица истинности.
8. Логические схемы И—НЕ, ИЛИ—НЕ. Их условное обозначение и таблица истинности.

Модуль 3.

1. Триггер, его условное обозначение в схемах и таблица истинности.
2. Классификация компьютеров по поколениям и их общая характеристика.
3. Классификация компьютеров по производительности, условиям эксплуатации, характеру использования.
4. Основные виды архитектуры ЭВМ. Состав персонального компьютера, назначение и характеристики основных элементов персонального компьютера.

5. Микропроцессор. Материнские платы и чипсеты.
6. Шины. Интерфейсы. Контроллеры.
7. Оперативная память. Кэш- память. Специальная память.
8. Блоки питания, корпуса и кулеры. Сокеты и слоты.
9. Устройства хранения информации: классификация, принцип работы, основные характеристики.
10. Устройства ввода/вывода, их назначение.
11. Общие характеристики мониторов. Монитор с электронно-лучевой трубкой. Жидкокристаллические мониторы. Сенсорный экран.
12. Основные характеристики: клавиатура, принтер, плоттер, сканер, манипуляторы.
13. Понятие о мультимедиа и мультимедиа - компьютер. Аудиоадаптер.
14. Видеосистема компьютера. Видеоадаптер и графический акселератор.

Модуль 4.

1. Системное и служебное (сервисное) программное обеспечение: назначение, возможности, структура.
2. Классификация операционных систем, базовые технологии работы в операционных системах.
3. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами.
4. Пакеты прикладных программ и интегрированные пакеты программ. Сетевое программное обеспечение.
5. Текстовый редактор. Технологии обработки текстовой информации.
6. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций.
7. Табличный редактор. Технологии обработки информации.

Модуль 5.

1. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования.

Модуль 6.

1. Общее понятие о базах данных: классификация, виды.
2. Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных в информационных системах. СУБД. Основные операции с данными в СУБД.
3. Системы искусственного интеллекта. Этапы развития. Назначение систем.
4. Экспертные системы.

Модуль 7.

1. Классификация компьютерных сетей. Основные топологии вычислительных сетей.
2. Основы компьютерной коммуникации.
3. Сетевой сервис и сетевые стандарты.
4. Основные возможности, предоставляемые сетью Интернет. Системы информационного поиска сети Интернет. Электронная почта.
5. Защита информации. Криптография. Стеганография.

9. Ресурсное обеспечение дисциплины

9.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- 9.1.1. Специализированные классы персональных компьютеров вычислительного центра ОмГТУ.

9.1.2. Технические средства обучения и контроля

9.1.2.1. При чтении лекций используются мультимедийные лекционные аудитории.

9.1.2.2. Лабораторные работы выполняются с использованием компьютеров, работа с электронным тестовым комплексом «Прометей» в целях проверки усвоения студентами знаний.

9.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

9.2.1. Основная литература

- ✓ 1. Акулов О.А. Информатика : учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: Омега-Л, 2008. - 574 с. (Гриф)
- ✓ 2. Иопа, Н.И. Информатика. (для технических специальностей) [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов по специальности 230101 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» / Н.И. Иопа. – М.: КНОРУС, 2016. -1 эл. опт. диск (CD-ROM). (Гриф) ЭБС.
- ✓ 3. Ревина, И.И. Информатика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Ревина, И.И. Вавилова: ОмГТУ. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2015. – 96с. ЭБС, (Гриф)

9.2.2. Дополнительная литература

- ✓ 1. Бондарев, В. А. Информатика [Электронный ресурс] : учеб. текстовое электрон. изд. локального распространения: задачник / В. А. Бондарев. - Электрон. текстовые дан. (7,02 Мб). - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2016. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
- ✓ 2. Информатика: учеб. пособие в 2ч./ В.А. Бондарев [и др.]: ОмГТУ. – Омск: Изд-ва ОмГТУ, 2012.
- ✓ 3. Минитаева, А. М. Информатика и программирование [Электронный ресурс] : учеб. электрон. изд. локального распространения: учеб. пособие для вузов / А. М. Минитаева, Л. А. Климович. - Электрон. текстовые дан. (6,36 Мб). - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

9.2.3. Периодические издания

- ✓ 1. Информационные ресурсы России: 2007-2016
- 2. Информационные технологии: 2007-2017
- 3. Мир ПК: 2011-2015


9.2.4. Информационные ресурсы

- ✓ 1. Научная электронная библиотека elibrary.ru
- 2. ЭБС «Арбуз»
- 3. ИНТЕГРУМ
- 4. Электронная библиотека диссертаций РБГ
- 5. EBSCO
- 6. ЭБС Book.ru

С полным перечнем методических указаний для лабораторных работ и выполнения СРС можно ознакомиться на сайте кафедры: www.omgtu.ru. (Общая информация – Факультеты (ФИТиКС) - Кафедра ПМиФИ).

К.О.

Согласовано:
Библиотека ОмГТУ


(штамп КО и подпись зам. директора библиотеки)